અંકગણિત.

ભાગ ૧લો.

મ. ન. લાકડાવાળા.

આ ચોપડી ગુજરાતી સ્કૂલોમાં ચલાવવા માટે મંજુર થઈ છે.
લાયબ્રેરીમાં રાખવા માટે તથા ઇનામ માટે પણ
આ ચોપડી મંજુર થઈ છે.

અંકગણિત—ભાગ ૧ લો.

ગુજરાતી શાળાઓનાં પહેલાં ચાર ધોરણો માટે.

બનાવનાર

મગનલાલ નવલચંદ લાકડાવાળા,

મૅથેમૅટિકલ્ ટીચર, મિશન હાઇ સ્કૂલ, સુરત.

નવમી આવૃત્તિ.

બુકસેલર મિ. કરસનદાસ નારણદાસ.

સુરત.

૧૯૨૪.

કિમ્મત રૂ. ૦-૧૦-૦.

PRINTED BY
THAKORDAS MANSING AT THE "SURAT CITY"
PRINTING PRESS, NEAR CHOWTA BRIDGE, SURAT.

AND

PUBLISHED BY BATUBHAI KARSANDAS, NANAVATI, SURAT,
FOR THE AUTHORS' HEIRS

પાંચમી આવૃત્તિની પ્રસ્તાવના.

રૂરલ (ગ્રામ્ય) શાળાઓને ઉપયોગી થઇ પડે તેવા વિષયો ચોથી આવૃત્તિમાં દાખલ કરવામાં આવ્યા હતા તે વિષયો, ગ્રામ્ય શાળાનાં ધોરણો કેળવણીખાતા તરફથી કહાડી નાખવામાં આવ્યાથી, આ આવૃત્તિમાંથી કમી કરવામાં આવ્યા છે તે સિવાય આ આવૃત્તિમાં કાંઇ પણ જાતનો ફેરફાર કરવામાં આવ્યો નથી.

ગોપીપુરા, સુરત }
સપ્ટેમ્બર, ૧૯૧૭. } મ. ન. લા.

ત્રીજી આવૃત્તિની પ્રસ્તાવના.

આ ત્રીજી આવૃત્તિમાં ખાસ સુધારો કર્યો છે તે એ છે કે ગણિતના નિયમો વિદ્યાર્થીઓનાં મગજ ઉપર પૂરેપૂરા ઠસે અને વિદ્યાર્થીઓ દાખલા માત્ર ઉપર ટપકે નહિ કરતાં નિયમ સમજીને કરે તે માટે દરેક મનોયત્નની શરૂઆતમાં થોડાક મ્હોડેના દાખલા દાખલ કરવામાં આવ્યા છે. આથી વિદ્યાર્થીઓની મગજશક્તિ ખીલશે અને તેમનાં મગજ ઉપર નિયમોની છાપ હમેશને માટે સારી પડશે. આ નવીનતા શિક્ષકોને તેમજ વિદ્યાર્થી-ઓને મદદગાર થઈ પડશે.

એકમરીતિ, જે એક ઘણો અગત્યનો વિષય છે, તેને માટે એક નવું પ્રકરણ ઉમેરવામા આવ્યું છે, તેમજ ગુણોત્તર માટે ટુંકાણમાં એક જુદુ પ્રકરણ ઉમેરવામાં આવ્યું છે.

ગુજરાતી શાળાઓ માટે સરકારના કેળવણીખાતા તરફથી નવા સુધરેલા અભ્યાસક્રમ બહાર પડ્યા છે તેને અનુસરીને કેટલાક નવા વિષયો—પંચરાશિ, બહુરાશિ, સાદું તથા ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ—દાખલ કરવામાં આવ્યા છે.

આ સિવાય આ આવૃત્તિમાં બીજા કાંઇ ફેરફાર કરવામાં આવ્યા નથી. આશા છે કે નવા સુધારાવધારા સાથની આ આવૃત્તિ આગલી બે આવૃત્તિ માફક ઉપયોગી માલમ પડશે.

ગોપીપુરા, સુરત }
જુન, ૧૯૧૪. } મ. ન. લા.

અનુક્રમણિકા.

અંકગણિત.

અંકગણિત* (અંકગણિત) એટલે અંકસંખ્યા (આંકડાની સખ્યા) ગણવાની વિદ્યા.

કોઇ પણ વસ્તુ ગણતાં તે કેટલી થાય તેનો બરોબર વિચાર જે વડે આપણા મનમાં આવે તેને સખ્યા કહે છે.

સંખ્યા કેવળ એક છે અથવા એક એકનો યોગ છે.

સંખ્યા લખી દેખાડવાને નીચેના આંકડા કરેલા છે.

૧ (એકડો); ૨ (બગડો); ૩ (તગડો); ૪ (ચોગડો);
૫ (પાંચડો); ૬ (છગડો); ૭ (સાતડો); ૮ (આઠડો);
૯ (નવડો); ૦ (શૂન્ય અથવા મીંડું).

• ૧	•• ૨	••• ૩
•••• ૪	••••• ૫	•••••• ૬
••••••• ૭	•••••••• ૮	••••••••• ૯

એકથી નવ સુધી સંખ્યા શીખવવાની રીત:—દરેક છોકરાને ત્રણ ત્રણ મણકા આપવા. મહેતાજીએ એક મણકો લઈ બોલવું "એક મણકો." છોકરાઓ પણ મહેતાજીની માફક એક મણકો લઈ બોલશે કે "એક મણકો," પછી એક ધન, એક લખોટો, એક ચોપડી ઇત્યાદિ બતાવવાં. છોકરાઓ કહેશે કે એક ધન, એક લખોટો, એક ચોપડી ઇત્યાદિ. હવે પાટીઆ પર એક કાપો અથવા એક મીંડું કાઢવું એટલે છોકરાઓ

* અંકગણિત કળા અને વિદ્યા બંને છે. કળા વ્યવહારી ઉપયોગમાં કામની છે. અને વિદ્યા મનને કેળવવામાં ઉપયોગી છે. વિદ્યા સંખ્યાના ગુણ, કૃતિના નિયમો, તેનાં કારણો અને તેમાં રહેલી સત્યતા બતાવે છે; અને કળા તે ગુણ, નિયમો અને તેનાં કારણોને કામ લગાડે છે.

કહેશે કે એક કાપો અથવા એક મીડું. પછી પાટીઆ પર એકડો (૧) કાઢવો. છોકરાઓ પોતાની સ્લેટ પર એકડો કાઢે. કહેવું કે એ એક મણકો, એક ધન, વગેરે બતાવે છે. પછી છોકરાઓને પુછવું કે તમારે નાક કેટલાં છે? મોઢાં કેટલાં છે? માથાં કેટલાં છે? એ પ્રમાણે એકનો પાઠ શીખવવો.

હવે એક હાથમાં એક મણકો લેવો અને બીજા હાથમાં બીજો મણકો લેવો. પછી બંને મણકાને એક હાથમાં લઈ કહેવું કે એકને એક બે મણકા. છોકરાઓ પાસે પણ એક ને એક બે મણકા બોલાવવું. પછી બે ધન, બે આંગળી, બે ચોપડી, બે લખોટા, ઇત્યાદિ લઈ બેનો વિચાર તેઓનાં મન પર ઠસાવવો. પછી પાટીઆ પર બે કાપા કે બે મીડાં કાઢી પુછવું કે કેટલા કાપા અથવા કેટલાં મીડાં છે? છોકરાઓ કહેશે કે બે કાપા અથવા બે મીડાં. પછી પાટીઆ પર બગડો કાઢવો. છોકરાઓ પોતાની સ્લેટ પર બગડો કાઢે. પછી કહેવું કે એ બગડો બે મણકા, બે, ધન બતાવે છે. પછી છોકરાઓને પુછવું કે તમારે કેટલા હાથ છે? કેટલા પગ છે? કેટલી આંખ છે? વગેરે પુછી બેનો પાઠ શીખવવો. પછી એકમાં એક નાખીએ તો કેટલા થાય? છોકરાઓ કહેશે કે બે. પછી ૧*+૧=૨ એ છોકરાઓને શીખવવું. પછી પુછવું કે બેમાંથી એક લઉ તો કેટલા રહે? છોકરાઓ ખરો જવાબ ન આપે તો બે મણકા લઈ તેમાંથી એક આઘો નાખીને પુછવુ કે કેટલા બાકી રહ્યા? છોકરાઓ પોતાની મેળે કહેશે કે એક. પછી બતાવવું કે ૨*-૧=૧. એ પ્રમાણે નવ સુધી શીખવવું.

નિયમો ગોખી દાખલા કરી શકાય પણ એમ કરવાથી છોકરાઓની મનશક્તિ ખીલતી નથી ને છોકરાઓ શીખેલું ભૂલી જાય છે. માટે વિદ્યા તરીકે શીખવીને કળામાં લાવીએ તો મનશક્તિ ખીલી અંકગણિતમાં મઝા ઉત્પન્ન થાય છે.

*+ આ વત્તાનું ચિન્હ છે. એક રકમમાં બીજી ઉમેરવી હોય ત્યારે પહેલા અને બીજાની વચ્ચે એ ચિન્હ મુકવામાં આવે છે, અને બતાવે છે કે પહેલામાં બીજો આંકડો ઉમેરવો.

*— આ ઓછાનું ચિન્હ છે. એક રકમમાંથી બીજી બાદ કરવી હોય ત્યારે એ ચિન્હ વપરાય છે. એ બતાવે છે કે પહેલીમાંથી બીજી બાદ કરવી.

= આ બરોબરનું ચિન્હ છે. એક રકમ બીજી રકમની બરોબર હોય તેઓની વચ્ચે આ ચિન્હ મુકવામાં આવે છે.

એકથી નવ સુધી શીખવવાને સાધારણ રીતે ત્રણ કે ચાર પાઠ કરવા.

દશ શીખવવાની રીત :—દરેક છોકરા પાસે દશ દશ મણકા લેવડાવી મહેતાજીએ પણ એક પછી એક ઉપાડી ગણવા. દશમો મણકો આવે ત્યારે નવું નામ દશ આપવું. પછી ઉપર પ્રમાણે દશ ધન, દશ આંગળાં, વગેરે બતાવી દશનો વિચાર પક્કો કરાવવો. પછી પાટીઆ ઉપર દશ લખી બતાવવું. છોકરા પણ સ્લેટ પર લખશે. આ જગ્યાએ મહેતાજીએ બતાવવું કે જે અકસ્થાને કાંઈ આંકડો હોતો નથી ત્યાં (૦) મીંડું મુકાય છે.

નોંધ.—એકથી નવ સુધીની રકમ બતાવવાને એક આંકડાની જરૂર પડતી હતી. હવે બે આંકડાની જરૂર પડે છે. તેમાં પહેલા આંકડાનો અર્થ મહેતાજીએ સમજાવવો. અગીઆરથી ઓગણીશ સુધી નીચેની કલમથી શીખવતા છોકરાઓને પહેલા અને બીજા આંકડાની સમજ બરોબર માલમ પડશે.

અગીઆરથી ઓગણીશ સુધી શીખવવાની રીત :—હવે દશ દશ મણકાનો અકેક પોરવેલો ઝુમખો દરેક છોકરાના હાથમાં આપવો ને મહેતાજીએ એક ઝુમખો પોતાના હાથમાં રાખવો. દરેક છોકરાએ એકથી દશ સુધી પોતાના ઝુમખામાંના મણકા ગણી જોઇ પોતાની ખાતરી કરવી. એક હાથમાં એક ઝુમખો ને બીજા હાથમાં એક છુટો મણકો લઈ મહેતાજીએ પુછવું કે ઝુમખામાં કેટલા મણકા છે? હાથમાં છુટા મણકા કેટલા છે? છોકરાઓ કહેશે કે 'દશ' ને 'એક' ત્યારે મહેતાજીએ કહેવું કે દશ ને એક અગીઆર. પાટીઆ પર એક મોટો એકડો ને તેની જોડે એક નાનો એકડો કાઢી કહેવું કે 'અગીઆર.' છોકરાઓએ સ્લેટ પર અગીઆર લખવા અને મોઢે બોલવા. આ ઠેકાણે મોટો આંકડો દશના ઝુમખા માટે સમજવાનો છે. છોકરાઓએ સ્લેટ ઉપર અગીઆર લખવા અને મોઢે બોલવા. ધન, લખોટા, ચીચોડા, ચોપડી, લખોટાયત્ર, વગેરેથી ફરી ફરી અગીઆરનો વિચાર ખૂબ ઠસાવવો. બાર, તેર, ચૌદ, પંદર, સોળ, સત્તર, અરાડ, ઓગણીસ સુધી એમજ શીખવવું. વળી એક મોટો બગડો અને તેની જોડે એક નાનો એકડો કાઢી કહેવું "એકવીસ." આ ઠેકાણે મોટો બગડો દશ દશના બે ઝુમખા માટે છે. એ મુજબ બાવીસ, ત્રેવીસ, એકત્રીસ, પાંત્રીસ, પીસ્તાળીસ, વગેરે માટે

સમજ પાડવી. આગળ જતાં બન્ને આંકડા સરખા કરી દરેક આંકડાની જગ્યા પર ધ્યાન ખેચી એકમ ને દશકનું ભાન લાવવું.

ઉપલા આંકડા શીખવતાં નાનાં નાનાં મોંના સરવાળા, બાદબાકી શીખવતા જવાં.

એજ પ્રમાણે નવાણું સુધી નવાં નામો આપી શીખવવાની રીત ચાલુ રાખવી.

નવાણું સુધી શીખવ્યા પછી વસ્તુઓ ખસેડી સાદી સખ્યાનું ભાન આપવું.

સંખ્યા બે જાતની છે. **સાદી સંખ્યા** અને **વિશેષ સંખ્યા.**

જ્યારે સંખ્યા એકલી બોલાય ત્યારે તે સાદી સખ્યા કહેવાય છે. જેમકે પાંચ, પચ્ચીસ, સત્તાવીસ, વગેરે.

જ્યારે સખ્યા કોઈ વસ્તુની ગણત્રી બતાવે એટલે તે સંખ્યાની સાથે કોઇ વસ્તુનું નામ આવે ત્યારે તે સંખ્યા વિશેષ સંખ્યા કહેવાય છે. જેમકે પાંચ ચોપડી, પંદર રૂપીઆ, સત્તાવીસ ઘોડા, વગેરે. આ દાખલાઓમાં પાંચ, પંદર, સત્તાવીશ એ વિશેષ સંખ્યા છે.

દશ દશના દશ ઝુમખા બતાવી કહેવું કે સો થયા. નવું નામ આપી પાટીઆ પર (૧૦૦) લખવા. છોકરાઓ સ્લેટ પર પણ લખશે. એ પ્રમાણે ડાબી તરફના ત્રીજા અંકસ્થાનનું ભાન આપી ૯૯૯ સુધી શીખવવું.

સોનું ભાન આપ્યા પછી મણકાઓની જરૂર રહેશે નહિ, પાટીઆ પર શિક્ષક સારી રીતે સમજાવી શકશે.

હવે નીચે પ્રમાણે સંખ્યાનું પૃથક્કરણ કરતાં શીખવવું. ૧૦૦=દશ દશક છે અને એકમ કાંઈ નથી; અથવા એક સો, શૂન્ય દશક અને શૂન્ય એકમ.

૧૨૫=બાર દશક અને પાંચ; અથવા એક સો, બે દશક અને પાંચ [એકમ.

૩૦૭=૩૦ દશક અને સાત; અથવા ૩ સો, ૦ દશક અને ૭ : ૫૮૨=૫૮ દશક અને ૨; અથવા ૫ સો, ૮ દશક અને ૨.

હવે અત્રે બતાવવું કે જે જગ્યાએ આંકડો હોય તે બોલીએ છીએ અને જે જગ્યાએ આંકડો ન હોય તે બોલતા નથી. જેમકે ૪૦૦ એને ચારસો કહીએ છીએ, દશક અને એકમની જગ્યાએ કંઇ ન હોવાથી તે

બોલતા નથી. ૩૨૫=ત્રણસો પચીશ. અત્રે પુષ્કળ દાખલા આપી ત્રણ આંકડાની રકમ બોલતાં શીખવવું.

શૂન્યનો ઉપયોગ:—જે અંકસ્થાને કાંઈ બોલતા નથી ત્યાં મીંડું મુકાય છે. ૭૩૦=સાતસો અને ત્રણ દશક (૩૦). એકમ ન હોવાથી તે જગ્યા બતાવવાને મીંડું મુકીએ છીએ. તેની પ્રમાણે ૫૦૪=૫ સો અને ૪; દશક ન હોવાથી તે જગ્યાએ મીંડું મુકીએ છીએ.

ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે એકથી નવ સુધી સંખ્યા બતાવવી હોય તો તે એક આંકડાથી બતાવાય છે. દશથી નવાણું સુધીની સંખ્યા બે આંકડાથી બતાવાય છે. એમાં ડાબી બાજુનો આંકડો દશકની જગ્યા બતાવે છે, ને જમણી બાજુનો આંકડો એકમની જગ્યા બતાવે છે. સોથી નવસે નવાણું સુધીની રકમો ત્રણ આંકડાથી બતાવી શકાય છે. ડાબી બાજુનો પહેલો આંકડો સોની જગ્યા બતાવે છે, બીજો આંકડો દશકની જગ્યા બતાવે છે અને ત્રીજો આંકડો એકમની જગ્યા બતાવે છે. એ પ્રમાણે જેમ આંકડા વધતા જાય તેમ તેમાં ડાબી તરફના આંકડાની કીંમત એકેક જગ્યાએ દશગણી વધતી જાય છે.

સંખ્યા બતાવવાને અકસ્થાનો નીચે પ્રમાણે યોજેલાં છે. એકમ, દશક, સો, હજાર, દશ હજાર, લાખ. અગાડી જતાં નીચલાં અંકસ્થાનો સંખ્યા સાથે ઉપલા વર્ગના છોકરાઓને શીખવવાં.

દશ લાખ, કરોડ, દશ કરોડ, અબજ, ખર્વ, નિખર્વ, મહાપદ્મ, શંકુ, જલધિ, અંત્ય, મધ્ય, પરાર્ધ.

ઉપર લખેલી સખ્યા બતાવવાની રીતિ દશાંશપદ્ધતિ કે દશકપદ્ધતિ કહેવાય છે. કારણ કે દરેક અંકસ્થાન તેના પછીના, એટલે તેની જમણી બાજુના, અંકસ્થાનથી દશગણી કીંમત બતાવે છે; જેમકે ૩૭=ત્રણ દશક અને સાત એકમ; ૪૫૭=૪૫ દશક અને ૭ એકમ=૪ શતક, ૫ દશક, અને ૭ એકમ; ૬૪૯૩=૬૪૯ દશક અને ૩ એકમ=૬૪ શતક, ૯ દશક અને ૩ એકમ=૬ હજાર, ૪ શતક, ૯ દશક અને ૩ એકમ; ૨૬૩૯૧=૨૬૩૯ દશક અને એક એકમ=૨૬૩ શતક, ૯ દશક અને ૧ એકમ=૨૬ હજાર, ૩ શતક, ૯ દશક અને ૧ એકમ=૨ દશહજાર, ૬ હજાર, ૩ શતક, ૯ દશક અને ૧ એકમ. આ પ્રમાણે ગમે તેટલા

આંકડાની રકમ માટે સમજવું. એ પદ્ધતિ ઉપરથી માલમ પડશે કે દરેક આકડાને બે ભાવ હોય છે. **શુદ્ધ ભાવ** અને **સ્થાનિક ભાવ.**

પાંચડો એકલો આવે ત્યારે તેની કીંમત પાંચ, સાતડો એકલો આવે ત્યારે તેની કીંમત સાત. એ પ્રમાણે આંકડો એકલો આવે ત્યારે તેની કીંમત જે ઠેરવેલી છે તે જાણવી. પણ ૫૬ એમાં ૫ દશકના સ્થાને છે તેથી તેની કીંમત માત્ર પાંચ નહિ પણ પાંચના દશગણા, એટલે પાંચ દશક અથવા પચાસ અને છગડાની કીંમત માત્ર છ છે. એમાં પાંચની કીંમત પચાસ છે માટે તે પાંચડાનો સ્થાનિક ભાવ થયો. એજ પ્રમાણે કોઈ આંકડો સોના સ્થળે હોય તો તેની કીંમત સોગણી, હજારને સ્થળે હોય તો હજારગણી, વગેરે સમજવું. એ ઉપરથી નીચે આપેલી વ્યાખ્યા છોકરાઓ ઉત્પન્ન કરે એમ કરવું:—

જ્યારે કોઈ આંકડો એકલો હોય ત્યારે તેની જે કીંમત હોય તે તેનો શુદ્ધ ભાવ; પણ જ્યારે તે બીજા આંકડાની સાથે આવે છે ત્યારે તેનો ભાવ બદલાઇ જઇને સ્થાનિક ભાવ થાય છે. જેમકે:—

૨૫માં બગડાની કીંમત વીશ એ સ્થાનિક ભાવ છે અને પાંચડાની કીંમત પાંચ છે. ૩૨૮માં તગડાની કીંમત ત્રણશો, બગડાની વીશ અને આઠડાની આઠ છે. પુષ્કળ દાખલા આપી છોકરાંના મન પર આ ખૂબ ઠસાવવું.

સંખ્યાલેખન.

ઉપર બતાવી ગયા તે પ્રમાણે ગમે તે સંખ્યા બોલીએ તેને લખી બતાવી શકાય છે માટે.

શબ્દમાં કહેલી સંખ્યાને આંકડા વડે બતાવવાની રીતને સંખ્યા-લેખન કહે છે.

દા. ૧. બસો આડત્રીસ, ત્રણસો ચાર, આઠસો અને સાતસો નવાણું લખો.

બસો આડત્રીસમાં ૨ સો, ૩ દશક અને ૮ એકમ છે.

ત્રણસો ચારમાં ૩ સો, ૦ દશક અને ૪ એકમ છે.

આઠસોમાં ૮ સો, ૦ દશક અને ૦ એકમ છે.

સાતસો નવાણુંમાં ૭ સો, ૯ દશક અને ૯ એકમ છે.

માટે નીચે પ્રમાણે લખતાં શીખવવું:

સો	દશક	એકમ.
૨	૩	૮
૩	૦	૪
૮	૦	૦
૭	૯	૯

નોંધ.—જે જગ્યાને માટે આંકડો ન હોય તે જગ્યાએ મીડું મુકાય છે.

દા. ૨. પાંચ હજાર નવસો સત્તાવીસ, અને ત્રણ હજાર ને ત્રણ લખો.

હજાર	સો	દશક	એકમ.
૫	૯	૨	૭
૩	૦	૦	૩

દા. ૩. પાંચ લાખ, તેવીસ હજાર, ચારસો એકવીસ લખો.
બે લાખ, છ હજાર ત્રણસો બે લખો.
છ લાખ લખો.

લાખ	દશહજાર	હજાર	સો	દશક	એકમ.
૫	૨	૩	૪	૨	૧
૨	૦	૬	૩	૦	૨
૬	૦	૦	૦	૦	૦

મહાવરો પડયા પછી અંકસ્થાનોનાં નામ લખવાની જરૂર નથી.

સંખ્યાવાંચન.

બે આંકડાની સંખ્યા બતાવી છોકરાઓને વાંચવા કહેવું અને તે ઉપરથી નીચેની વ્યાખ્યા છોકરાઓની પાસેથી કઢાવવી:—

આંકડાથી લખેલી સંખ્યાને શબ્દમાં લખવાની રીતને સંખ્યાવાંચન કહે છે.

દા. ૪. ૭૪, ૧૨૭, ૪૩૮, ૮૦૬ અને ૭૦૦ ને શબ્દમાં લખો.

૭૪ માં ૭ દશક અને ૪ એકમ છે.
૧૨૭ માં ૧ સો, ૨ દશક, અને ૭ એકમ છે.
૪૩૮ માં ૪ સો, ૩ દશક, અને ૮ એકમ છે.
૮૦૬ માં ૮ સો, ૦ દશક, અને ૬ એકમ છે.
૭૦૦ માં ૭ સો, ૦ દશક, અને ૦ એકમ છે.

હવે વાંચવાની રીતમાં નીચેની વિગતો યાદ રાખવી :—

૧. એકમ અને દશક સાથે બોલાય છે. જેમકે એકવીસ (વીસ અને એક); બત્રીસ (ત્રીસ અને બે); અઠ્ઠાવીસ (વીસ અને આઠ); ઓગણત્રીસ (ત્રીસ ઉણો એક એટલે ત્રીસમાં એક ઓછો).

૨. જે સ્થાને કોઈ આંકડો નહિ હોય તે બોલાતો નથી.

૩. દશ હજાર અને હજાર, દશ લાખ અને લાખ, દશ કરોડ અને કરોડ, સાથે બોલાય છે.

૪. જમણી તરફથી અંકસ્થાનો બોલી જવાથી સહેલથી સંખ્યા વંચાશે માટે ઉપલા દાખલા નીચે પ્રમાણે વંચાય :—

(૭૪) ચુમોતેર; (૧૨૭) એકસો સત્તાવીસ; (૪૩૮) ચારસો આડત્રીસ; (૮૦૬) આઠસો છ; અને (૭૦૦) સાતસો.

દા. ૫. ૮૯૦૪૦૨, ૭૦૦૦૦૧, અને ૨૦૫૦૧૨ને શબ્દ વડે લખો.
૮૯૦૪૦૨ = આઠ લાખ નેવું હજાર ચારસો ને બે.
૭૦૦૦૦૧ = સાત લાખ ને એક.
૨૦૫૦૧૨ = બે લાખ પાંચ હજાર ને બાર.

દા. ૬. ૧૫૨૭૦૩૦૪ને શબ્દમાં લખો.
એક કરોડ બાવન લાખ સીત્તેર હજાર ત્રણસો ને ચાર.

દા. ૭. ૨૧૩૪૫૬૭માં દરેક આંકડાની કીંમત શું છે તે લખો.
૭ની કીંમત = ૭.
૬ની કીંમત = ૬ દશક = ૬૦.
૫ની કીંમત = ૫ સો = ૫૦૦.
૪ની કીંમત = ૪ હજાર = ૪૦૦૦.
૩ની કીંમત = ૩ દશ હજાર = ૩૦૦૦૦.
૧ની કીંમત = ૧ લાખ = ૧૦૦૦૦૦.
૨ની કીંમત = ૨ દશ લાખ = ૨૦૦૦૦૦૦.

મનોયત્ન ૧.

નીચેની સંખ્યા આંકડાથી લખો

(૧) છપ્પન. (૨) ઓગણપચાસ. (૩) ત્રણસો.
(૪) ચારસો પાંચ. (૫) આઠસો સત્તાવીસ.
(૬) બસો સત્તાવીસ. (૭) નવસો. (૮) ચારસો ત્રણ.

(૯) સાતસો અઠ્ઠાવન. (૧૦) છ હજાર સાતસો પચીસ.
(૧૧) પચીસ હજાર ત્રણસો બે. (૧૨) બે લાખ ને સાત.
(૧૩) છ લાખ તેત્રીસ હજાર પાંચસો છત્રીસ.
(૧૪) એક લાખ બે હજાર નવ.
(૧૫) સત્તાવીસ હજાર નવસો ચાર.
(૧૬) ત્રણ કરોડ સીત્તેર લાખ.
(૧૭) ત્રીસ કરોડ ચાર લાખ પચીસ હજાર ત્રણસો સાત.
(૧૮) સુરતની વસ્તી એક લાખ ઓગણીસ હજાર ત્રણસો છે માણસની છે તે આંકડાથી લખો.
(૧૯) પૃથ્વીથી સૂર્યનો અંતર નવ કરોડ ત્રીસ લાખ માઇલનો છે તે આંકડાથી લખો.
(૨૦) બાર હજાર બારસો બાર લખો.

મનોયત્ન ૨.

નીચેની સંખ્યાને શબ્દ વડે લખો.

(૧) ૮૮. (૨) ૭૯. (૩) ૨૦૦. (૪) ૩૦૫. (૫) ૨૩૩. (૬) ૮૯૯. (૭) ૯૫૭ (૮) ૩૪૩૫. (૯) ૨૬૯૮. (૧૦) ૩૦૨૯. (૧૧) ૪૦૨૦. (૧૨) ૬૦૦૧. (૧૩) ૯૮૨૯. (૧૪) ૨૭૦૩૫. (૧૫) ૩૦૧૦૨. (૧૬) ૪૦૦૦૫. (૧૭) ૩૮૯૦૧૭. (૧૮) ૧૨૩૪૫૬૦. (૧૯) ૯૮૭૬૦૫૨. (૨૦) ૧૦૦૦૩૨૪.

મનોયત્ન ૩.

(૧) ૩૮માં કેટલા દશક અને કેટલા એકમ ?
(૨) ૭૨૫માં દશક કેટલા ને એકમ કેટલા ?
(૩) ૬૦૪માં સો કેટલા, દશક કેટલા, એકમ કેટલા ?
(૪) ૫૨૫ એકમમાં કેટલા સો, કેટલા દશક ને કેટલા એકમ છે ?
(૫) ૫૮ સંખ્યામાં ૫ની કીંમત શું અને ૮ની શું ?
(૬) ૯૮૦૭માં નવડાની કીંમત શું ?
(૭) ૭૦૬૭૪ એમાં કયા સ્થાનમાં મીડું છે તે બતાવો.
(૮) ૪૬૫૨૩માંના દરેક આંકડાની કીંમત છુટી લખો.

(૯) ૪૫૬૬૫૪ એ સંખ્યાના દરેક આંકડાનો સ્થાનિક ભાવ કહો.
(૧૦) ૯૭ એકમમાંથી દશક કેટલા નીકળે અને બાકી કેટલા રહે ?
(૧૧) ૪૮, ૩૫૭, ૬૦૩ અને ૭૬૩૯ એ રકમોનું પૃથક્કરણ રહે ?
(૧૨) ૩ શતક ૨ દશક મળી કેટલા થાય ?
(૧૩) ૨૨૨૨૨૨માં દરેક બગડાનો સ્થાનિક ભાવ કહો.
(૧૪) ૨૩૭ દશકમાં કેટલા સો ને કેટલા એકમ ?
(૧૫) ૮૦૪ સોમાં કેટલા સો ને કેટલા દશક ?
(૧૬) ૩૦૨ હજારમાં કેટલા લાખ ને કેટલા હજાર છે ?
(૧૭) ૧૨ સોમાં કેટલા હજાર ને કેટલા સો ?
(૧૮) ચાર આંકડાથી થતી મોટામાં મોટી રકમ લખો.
(૧૯) પાંચ આંકડાથી થતી નાનામાં નાની રકમ લખો.
(૨૦) એકડા ઉપર કેટલાં મીડાં ચઢાવીએ તો દશ હજાર, કેટલાં મીડાં ચઢાવીએ તો લાખ, અને કેટલાં મીડાં ચઢાવીએ તો કરોડ થાય ?

ચાર સાદી રીતો.

સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકાર એ ચાર રીતોને ચાર સાદી રીતો કહે છે. એ ચાર સાદી રીતો પર બધી રીતના દાખલા આધાર રાખતા હોવાથી એ ચાર સાદી રીતો બરોબર આવડે તો અંકગણિત શીખવાનું ઘણું સહેલ થઈ પડશે.

એ ચાર રીતો શરૂ કર્યા અગાઉ સંખ્યા શીખવતી વખતે નાના નાના સરવાળા, બાદબાકી, વગેરે શીખવ્યા હોય તેનું પુનરાવર્તન કરાવી તે છોકરાઓને બરોબર આવડે છે કે નહિ તેની ખાતરી કરવી. એ ચાર રીતો શીખતી વખતે છોકરાઓ આંક શીખેલા હોય છે ને તેનો ઉપયોગ પણ નવાં ધોરણો પ્રમાણે શીખવેલો હોય છે, તેથી ગુણાકાર, ભાગાકાર કરતી વખતે આંકનો ઉપયોગ કામ લાગશે.

સરવાળા.

૪ ને ૫ ?; ૪+૫=?; ચારમાં પાંચ ઉમેરીએ તો શું આવે ? ચારમાં પાંચ ઉમેરો; ચાર ને પાંચનો સરવાળો કરો. એ બધાનો જવાબ ૯ આવશે. ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે ઘણા દાખલા પુછી સરવાળાના જુદી જુદી રીતે સવાલ પુછાય છે તે પર છોકરાઓનું ધ્યાન ખેંચવું. એ

પ્રમાણે એક રકમમાં બીજી એક અથવા વધારે રકમો ઉમેરવાથી જે નવી રકમ આવે છે તેને સરવાળો કહે છે.

૪ ● ● ● ● ચાર મણુકા.
૩ ● ● ● ત્રણ મણુકા.
૭ ● ● ● ● ● ● ● સાત મણુકા.
૨ ● ● બે મણુકા.

એ બધા મણુકા એકઠા કરીએ તો કેટલા મણુકા થાય?

૧૬ મણુકા.

મણુકા ગણાવી ૧૬ મણુકા થાય છે એવી છોકરાઓની ખાતરી કરવી.

એ પ્રમાણે ધન, લાકડી, ચીચોડા, લખોટા, યંત્રમાંના લખોટા, વગેરે જણસો લઇ ઉમેરી છોકરાઓની ખાતરી કરવી કે દરેક બાબતમાં ૧૬ આવશે. પછી ધીમે રહીને વસ્તુઓ લઇ લઇને સાદી સંખ્યા પર છોકરાઓને ઉતારવા.

હવે ચાર મણુકા અને પાંચ ચોપડી લઇ સવાલ પુછવો કે કેટલા મણુકા થયા? જવાબમાં નવ મણુકાઓ નહિ કહેવાય તેમ નવ ચોપડીઓ પણ નહિ કહેવાય. પણ ચાર વસ્તુ ગણીએ અને પાંચ પણ વસ્તુઓ ગણીએ તો નવ વસ્તુ થાય. બે ચાર દાખલાઓ પુછી છોકરાઓ પાસે કઢાવવું કે એકજ જાતની વસ્તુઓનો સરવાળો કરી શકાય. અત્રે એમ પણ બતાવવું કે એકમમાં એકમ ઉમેરાય, દશકમાં દશક ઉમેરાય, સોમાં સો ઉમેરાય, હજારમાં હજાર ઉમેરાય, પણ એકમમાં દશક, દશકમાં એકમ, સોમાં દશક કે એકમ એમ જુદા જુદા સ્થાનના અંકોના સરવાળા ન થાય પણ એકજ જાતના સ્થાનના અંકો હોય તો તેના સરવાળા થાય.

દા. ૧. ૪૫, ૩૬, ૨૪ ને ૩૮નો સરવાળો કરો.

સો	દશક	એકમ
	૪	૫
	૩	૬
	૨	૪
	૩	૮
૧	૪	૩

એકમમાં એકમો મેળવીએ તો તેવીસ થાય. તેવીસમાં બે દશક ને ત્રણ એકમ છે માટે લીટી દોરી ત્રણને એકમના સ્થાને મુકી બે દશકને બાકીના દશક સાથે મેળવો, હવે ચૌદ દશક આવશે. ચૌદ દશક બરોબર એકસો અને ચાર દશક, માટે ચાર દશકને દશકની જગ્યાએ મુકો ને એકસોને સોની જગ્યાએ મુકો. જવાબ એકસો તેંતાળીસ આવ્યો.

નોંધ—જવાબ ઉપર લીટી દોરી છે તેનું કારણ એ કે આપેલી રકમોમાં જવાબ ભળી ન જાય.

દા. ૨. ૧૩૯, ૭૩૫, ૯૪૫ અને ૬૪૦નો સરવાળો કરો.

હજાર	સો	દશક	એકમ.	
	૧	૩	૯	ઉપર લખ્યા પ્રમાણે જવાબમાં
	૭	૩	૫	દરેક સ્થાનમાં તે સ્થાનનો અંક મુકી
	૯	૪	૫	ચઢતા સ્થાનનો અંક તેના સ્થાન
	૬	૪	૦	સાથે કેમ મેળવવો તે મહેતાજીએ
૨	૪	૫	૯	સમજાવવું.

નોંધ—મહાવરો પડયા પછી અંકસ્થાનો લખવાનું કાઢી નાખવું.

તાળો—એક રીતે દાખલાનો જવાબ કાઢી બીજી રીતે જવાબ કાઢો. બંને રીતે તેનો તેજ જવાબ આવે તેને ટાળો મેળવ્યો કહે છે.

સરવાળાના દાખલાઓમાં નીચેથી આંકડા શરૂ કરી સરવાળો કર્યો હોય તો ઉપરથી શરૂ કરી સરવાળો કરી જાઓ. જવાબ એક સરખા આવે તો જાણવું કે દાખલો ખરો કર્યો છે.

મોઢેના દાખલા.

(૧) ૧ ને ૨? ૩ ને ૨? ૭ ને ૨? ૯ ને ૨? ૧૧ ને ૨? વગેરે.

(૨) ૫ માં ૭ નાખું તો કેટલા થાય? ૯ માં ૮ નાખો તો કેટલા થાય?

(૩) ૭+૫+૯+૮+૬+૫+૪+૮=?

(૪) ૧૭+૯+૭+૫+૬+૪+૩=?

(૫) ૭ ટોપી+૩ ટોપી+૮ ટોપી=કેટલી ટોપી?

(૬) નટવરે આજે બે આના, કાલે ત્રણ આના, અને બીજા છ આના ખરચ્યા ત્યારે બધું મળી કેટલો ખર્ચ?

(૭) એક ટોપલીમા ૩, બીજીમા ૭, ત્રીજીમાં ૯ કેરીઓ હોય તો બધી મળીને કેટલી કેરી થઇ?

(૮) નટવરના હાથમાં ૭ જાંબુ છે, ચપકના હાથમાં ૬ છે અને જસવંતના હાથમાં ૯ છે, તે બધાં મારા ખોળામાં લઉ તો કેટલા થાય?

(૯) મોહનલાલ પાસે રૂા. ૪, છગનલાલ પાસે રૂા ૭, જસવંતલાલ પાસે રૂા. ૮, અને ઓચ્છવલાલ પાસે રૂા. ૬ છે; તો બધા મળીને કેટલા રૂપીઆ થાય?

(૧૦) ૨૮માં કેટલા નાખું તો ૩૭ થાય?

(૧૧) ૬ બોર ચાર વખત લઉં તો કેટલાં થાય?

(૧૨) એક આંગળી પર ચાર ટાપા તો પાંચ આંગળી પર કેટલા?

(૧૩) ૭ દશક, ૮ દશક, ૫ દશકનો સરવાળો કેટલા દશક? કેટલા સો?
(૧૪) ૭ સો, ૬ સો, ૮ સોનો સરવાળો કેટલો?
(૧૫) ૯ હજાર, ૮ હજાર, ૧ હજાર મળી કેટલા?

મનોયત્ન ૪.

(૧) એક ટોપલામાં ૧૨ કેરી, બીજામાં ૮૯ કેરી, ત્રીજામાં ૬૫ કેરી, ચોથામાં ૩૦ કેરી અને પાંચમામાં ૨૬ કેરીઓ છે, તો તે બધી મળીને કેટલી કેરીઓ થઈ?

(૨) ૨૪ + ૩૬ + ૧૩૮ + ૩૦૪ + ૫૦૯ = કેટલા?

નીચેની રકમોના સરવાળા કરો.

(૩)	(૪)	(૫)
૧૩૪	૨૩૮	૯૮
૨૪	૧૦૦૪	૯૦
૫૦૩	૯૮	૭૯
૭૮૦	૬૨૪૩	૨૭
૬૨૭	૭૦૦	૨૬

(૬)	(૭)	(૮)
૨૯	૧૦૨	૨૩૨૭
૬૭	૨૦૪	૯૦૩૧
૯૫	૩૦૦	૩૪૨૮
૪૯	૯૮	૨૬૩૦
૭૮	૭૨૩	૫૦૦૫

(૯)	(૧૦)	(૧૧)
૧૨૩૯	૪૬૦૫	૬૩૪૩
૪૫૮૭	૯૩૨૦	૩૬૫૬
૬૪૨૪	૬૪૨૯	૭૨૦૯
૫૦૨૯	૫૯૮૯	૨૭૯૦
૨૭૩૩	૬૩૭૮	૮૦૦૦૧
૯૯		

(૧૨)	(૧૩)	(૧૪)
૫૨૦૩૯	૩૨૪૩૨૫	૨૦૩૯૮૭૬
૬૭૫૦	૮૦૦૦૨	૫૬૭૯૮૪
૨૮૦૦૦	૧૨૯૭૨૯	૯૯૯૯૯
૩૪૨૭૮	૨૪૦૦	૭૮૯૬
૬૫૪૩૭	૩૭૧૨૭	૯૮૭૬૫૪૩
	૧૩૨૪	૨૦૦૦૦૦૧

(૧૫) એક નિશાળીઆને પરીક્ષામાં એક વિષયમાં ૩૮, બીજામાં ૫૭, ત્રીજામાં ૬૮, ચેાથામાં ૩૩, અને પાંચમામાં ૮૦ દોકડા મળ્યા; ત્યારે બધા મળીને કેટલા દોકડા થયા?

(૧૬) એક રાજાને ત્યાં ૫૨૯ ઘેાડેસ્વાર, ૯૮૨૭ પાયદળ અને ૬૩૨૩ ભાલાવાળા છે; તેા તે બધું લશ્કર કેટલું?

(૧૭) એક માણુસ પેાતાની પુંજી પેાતાના ચાર છેાકરાઓને વ્હેંચી આપે છે. પહેલાને રૂા. ૩૪૯૭, બીજાને રૂા. ૨૭૦૬, ત્રીજાને રૂા. ૨૦૦૧, અને ચેાથાને રૂા. ૧૯૯૯ આપે છે; ત્યારે તે માણુસની પુંજી કેટલી હશે?

(૧૮) એક થેલીમાં રૂા. ૩૪૦૭ છે, બીજીમાં રૂા. ૬૫૧૦ છે, ત્રીજીમાં રૂા. ૯૮૨૯ છે, ચેાથીમાં રૂા. ૨·૯૭ છે, પાંચમીમાં રૂા. ૫૪૨૭ છે; તેા બધી થેલીના મળીને રૂા. કેટલા?

(૧૯) સુરતથી અમદાવાદ ૧૦૨ માઇલ દૂર થાય છે અને સુરતથી મુંબઈ એના કરતાં ૫૦ માઇલ વધારે દૂર છે, તેા સુરતથી મુંબઈ કેટલું આઘું? અને અમદાવાદથી મુંબઇ કેટલું આઘું? (સુરત, અમદાવાદ અને મુંબઇની વચ્ચે છે).

(૨૦) એક શહેરમાં ૩૭૪૪ બ્રાહ્મણ, ૬૪૦૭ વાણીઆ, ૨૫૨૭ કણુબી, ૫૨૯ પારસી, ૨૦૦૧ મુસલમાન અને ૮૦૨૩ બીજી પરચુરણ જાતના માણુસેા વસે છે; તેા તે શહેરની કુલ વસ્તી કેટલી થઇ?

(૨૧) એક ગામમાં ૩૪૩ ઘેાડા, ૨૦૨૧ ગાય, ૩૦૭૫ બળદ, અને ૬૨૭૩૫ બીજાં જનાવર છે; તેા તે ગામનાં કુલ જનાવર કેટલાં?

(૨૨) એક માણુસ પાસે ૩૨૭૪૨૫ રૂપીઆ છે, બીજા પાસે ૯૨૩૪૨૫ રૂા. છે, ત્રીજા પાસે ૨૦૦૦૦૧ રૂા. છે, ચેાથા પાસે ૨૯૦૦૦૦૦

રૂા. છે, પાંચમા પાસે ૩ કરોડ બે લાખ સાતસો સાત રૂપીઆ છે; ત્યારે બધાના રૂપીઆ એકઠા કરીએ તો કેટલા થાય ?

(૨૩) અમદાવાદની વસ્તી ૧૫૫૦૮૫, સુરતની વસ્તી ૧૧૯૩૦૬, ભરૂચની ૪૨૮૯૬, નડીઆદની ૩૧૪૩૫, વલસાડની ૧૧૦૨૯ છે; ત્યારે એ બધાં શહેરોની વસ્તી એકઠી કરીએ તો કેટલી થાય ?

(૨૪) મગન પાસે એક ટોપલીમાં ૧૭ નારંગી છે, બીજી ટોપલીમાં પહેલી કરતાં ૫ વધારે છે અને ત્રીજી ટોપલીમાં બીજી કરતાં ૧૧ વધારે છે. એ ત્રણે ટોપલી મળીને મગન પાસે કેટલી નારંગી છે ?

(૨૫) મગન પાસે રૂા. ૪૨૮ છે, ચીમન પાસે રૂા. ૩૨૩ વધારે છે, નટુ પાસે ચીમન કરતાં રૂા. ૫૨૮ વધારે છે, છોટુ પાસે નટુ કરતાં રૂા. ૨૦૦ વધારે છે; ત્યારે એ બધાની પાસેથી રૂપીઆ લઈ એકઠા કરીએ તો કેટલા થાય ?

બાદબાકી.

પાંચ મણકામાંથી ચાર મણકા લઉ તો કેટલા બાકી રહે ? પાંચ ચોપડીમાંથી ચાર ચોપડી બાદ કરૂં તો કેટલી બાકી રહે ? ૫-૪=કેટલા ? એવા એવા નાના દાખલા પુછી નીચેની વ્યાખ્યા શીખવવી (લખોટા-યંત્રનો ઉપયોગ છૂટથી કરવો). મોટી રકમમાંથી નાની રકમને બાદ કરવાની રીતને બાદબાકી કહે છે. બાદ કરવાની નાની રકમને બાધાંક કહેવાય છે. જેમાંથી બાદ કરીએ તે મોટી રકમ અધિકાંક કહેવાય છે. જે બાદ કરતાં બાકી રહે તે બાદબાકી કહેવાય છે. પાંચ ચોપડીમાથી ચાર સ્લેટ બાદ થાય નહિ. જુદી જુદી રીતે સવાલ પુછી છોકરાઓના મનમાં ઠસાવવું કે એકજ જાતની રકમોની બાદબાકી થાય. સોમાંથી સો બાદ થાય, વગેરે; પણ સોમાંથી એકમ અથવા દશક, દશકમાંથી એકમ, તેમજ હજારમાંથી સો, દશક અથવા એકમ બાદ થાય નહિ; માટે બાદબાકી કરતી વખતે નાની રકમને મોટી રકમ નીચે એવી રીતે ગોઠવવી કે એકમ નીચે એકમ, દશક નીચે દશક, સો નીચે સો, ઇત્યાદિ આવે. એ પ્રમાણે ગોઠવવાથી બાદબાકી કરતાં સુગમ પડશે.

દા૦ ૧. ૫૬માંથી ૩૨ બાદ કરો.

દશક	એકમ
૫	૬
૩	૨
૨	૪

૬ એકમમાંથી ૨ એકમ લઇએ તો ૪ એકમ બાકી રહે તે, લીટી નીચે એકમની જગ્યાએ મુકો. ૫ દશકમાંથી ૩ દશક લઇએ તો ૨ દશક બાકી રહે તે, લીટી નીચે દશકની જગ્યાએ મુકો. ૨૪ જવાબ.

દા. ૨. ૩૭૫૮માંથી ૨૪૩૫ બાદ કરો.

હ.	સો	દશક	એકમ
૩	૭	૫	૮
૨	૪	૩	૫
૧	૩	૨	૩

૧૩૨૩ જવાબ.

જ્યારે બાધાંકના સ્થાનનો આંકડો અધિકાંકના સ્થાનના આંકડા કરતાં વધારે હોય ત્યારે બાદબાકી કરવાની ત્રણ રીતો છે.

પહેલી રીતઃ—નીચેના દાખલામાં બતાવ્યા પ્રમાણે પૃથક્કરણ કરી બાદબાકી કરવી.

દા. ૩. ૫૩૫ માંથી ૩૫૯ બાદ કરો.

૫૩૫ = ૪૦૦ + ૧૨૦ + ૧૫
૪૫૯ = ૪૦૦ + ૫૦ + ૯
૦૭૬   ૭૦ + ૬

આ રીતમાં દાખલો ટુંકાણમાં નીચે પ્રમાણે કરાય.

(૧)	(૨)
૪૨	
૫૩૫	૫૩૫
૪૫૯	૪૫૯
૦૭૬	૦૭૬

એકમની સંખ્યા ૫ માંથી ૯ બાદ થઈ શકતા નથી માટે ૩ દશકમાંથી એક દશક લઈ ૧૫ કીધા. ૧૫ માંથી ૯ જાય તો ૬ રહ્યા. હવે ૩ દશકમાંથી ૧ દશક લીધેલો છે તે બાદ કરતાં ૨ દશક રહ્યા. ૨ દશકમાંથી ૫ દશક બાદ થઈ શકતા નથી માટે ૫ શતકમાંથી ૧ શતક એટલે ૧૦ દશક લીધા એટલે ૧૨ દશક થયા. તેમાંથી ૫ દશક બાદ કરતાં ૭ દશક રહ્યા, અને ૫-૧=૪ શતકમાંથી ૪ શતક બાદ જતાં શતકનો આંકડો રહેતો નથી.

દા. ૪. ૭૩૫માંથી ૩૬૭ બાદ કરો.

(૧)	(૨)
૬૨	
૪૩૫	૭૩૫
૩૬૭	૩૬૭
૩૬૮	૩૬૮

બીજી રીત:—

૬ − ૪ = ૨.
(૬ + ૩) − (૪ + ૩) = ૨.
(૬ + ૫) − (૪ + ૫) = ૨.
(૬ + ૭) − (૪ + ૭) = ૨.

આ ઉપરથી છોકરાઓને એમ સમજાવવાનું કે અધિકાંક અને બાધાંકમાં સરખી રકમો ઉમેરી બાદબાકી કરીએ તો જવાબમાં ફેર પડતો નથી.

નોંધ—મોટી રકમોની બાદબાકીમાં આ નિયમનો ઉપયોગ કરવામાં શિક્ષકે વિદ્યાર્થીના મગજ ઉપર ઠસાવવું કે અધિકાંકના જે સ્થાનમાં દશ ઉમેરીએ તેનાથી બાધાંકના ચઢતા સ્થાનમાં દશ ઉમેરવાં.

દા. ૫. ૪૩માંથી ૨૭ બાદ કરો.

દશક	એકમ
૪	૩
૨	૭
૧	૬

૩માંથી ૭ જતા નથી તેથી અધિકાંક અને બાધાંકના બન્નેમાં અકેક દશક ઉમેરો. ૩ ના થયા ૧૩. એ તેરમાંથી ૭ બાદ કરતાં ૬ આવ્યા તે જવાબમાં મુકો. અધિકાંકના એકમમાં દશ ઉમેર્યા છે માટે હવે ૧ દશક બાધાંકના દશકમાં ઉમેરો. હવે બે દશકના ૩ દશક થયા. ૪ દશકમાંથી ૩ દશક બાદ જાય એટલે ૧ દશક આવ્યો તે જવાબમાં મુકયો માટે જવાબ ૧૬ આવ્યો.

દા. ૬. મારી પાસે રૂા. ૭૩૫ છે, તેમાંથી મેં રૂા. ૩૬૭ ખરચ્યા. ત્યારે મારી પાસે કેટલા રહ્યા?

સો	દશક	એકમ
૭	૩	૫
૩	૬	૭
૩	૬	૮

આ દાખલામાં ૬ એકમમાંથી ૭ બાદ કરતી વખતે અધિકાંક અને બાધાંકમાં બંનેમાં અકેક દશક ઉમેર્યો છે. તેમજ ૩ દશકમાંથી

૬ દશક બાદ કરતી વખતે અધિકાંક અને બાદ્યાંકમાં એકેક શતક (૧૦૦ = ૧૦ દશક) ઉમેર્યો છે અને બાકીની રીત ઉપર દા. ૫ માં બતાવ્યા મુજબની કરી છે, તેમ કરતાં જવાબ ૩૬૮ આવે છે.

દા. ૭. એક શહેરમાં ૫૨૦૩૪ માણસો હતા. તેમાંથી ૩૮૯૭ માણસો મરકીથી મરી ગયા ત્યારે કેટલા બાકી રહ્યા?

દશ હ.	હજાર	સો	દશક	એકમ
૫	૨	૦	૩	૪
	૩	૮	૯	૭
૪	૮	૧	૩	૭

આ દાખલામાં ૪ એકમમાંથી ૭ બાદ કરતી વખતે એકેક દશક ઉમેર્યો; ૩ દશકમાંથી ૯ બાદ કરતી વખતે એકેક સો ઉમેર્યા (૧૦૦ = ૧૦ દશક). ૦ સોમાંથી ૮ બાદ કરતી વખતે એકેક હજાર ઉમેર્યા (હજાર = ૧૦ સો). ૨ હજારમાંથી ૩ બાદ કરતી વખતે એકેક દશ હજાર = ૧૦ હજાર ઉમેર્યા.

ત્રીજી રીત:—ઉપલા દાખલામાં ૭માં કેટલા નાખીએ તો એવો ઓછામાં ઓછો આંકડો આવે કે જેને છેડે ૪ આવે? (૭ + ૭ = ૧૪) જવાબ ૭. એ ૭, જવાબમાં એકમના સ્થાને મુકયો. પછી તે વધ્યા (વદ્દી)નો ૧ લીધો (૧ + ૯) એટલે ૧૦ થયા. પછી ૧૦ દશકમાં કેટલા નાખીએ તો ૧૩ દશક થાય? ૧૦ + ૩ = ૧૩. માટે ૩ જવાબ મુકયો. એ પ્રમાણે દાખલો પુરો કરવો. આ ત્રીજી રીતને પૂર્ણાની રીત કહે છે.

આ ત્રણ રીતોમાં પહેલી રીત કુદરતી હોવાથી ઘણા લોક તે પસંદ કરે છે.

બાદબાકી સરવાળાથી ઉલટી છે. ૫ + ૪ = ૯ – ૫ = ૪; અથવા ૯ – ૪ = ૫. આવા દાખલા પુછી છોકરાઓ પાસે નીચલો નિયમ કઢાવવો.

બે રકમનો સરવાળો જાણતા હોઇએ અને બે રકમમાંની એક રકમ જાણતા હોઇએ તો બીજી રકમ સરવાળાના જવાબમાંથી આપેલી રકમ બાદ કરતાં મળી આવે છે.

દા૦ ૮. બે રકમનો સરવાળો ૫૨૫ છે. તેમાંની એક રકમ ૧૩૭ છે, તો બીજી કેટલી ?

૫૨૫ — ૧૩૭ = ૩૮૮ જવાબ.

એક સખ્યા બીજી સંખ્યા કરતાં કેટલી વધારે છે, અથવા કેટલી ઓછી છે; અથવા એક સંખ્યા બીજી સંખ્યા કરતાં કેટલી મોટી છે, અથવા કેટલી નાની છે; અથવા એક સંખ્યામાંથી કેટલી બાદ કરીએ તો બીજી આપેલી સંખ્યા આવે, એ બધું શોધી કાઢવાને બાદબાકી કરવી પડે છે.

એક સખ્યામાંથી બીજી બે ત્રણ સખ્યા બાદ કરવી હોય તો

(૧) પહેલાં પહેલી બાદ કરવી. જે જવાબ આવે તેમાંથી બીજી બાદ કરવી. એ પ્રમાણે જેટલી આપી હોય તેટલી બાદ કરવી. અથવા

(૨) બાદ કરવાની જેટલી સખ્યાઓ હોય તે બધીનો સરવાળો કરી જે સંખ્યામાંથી બાદ કરવાની હોય તે સંખ્યામાંથી તે સરવાળાનો જવાબ બાદ કરવો.

દા૦ ૯. ૩૨૪૭માંથી ૧૨૪, ૨૨૭ અને ૪૩૦ અનુક્રમે બાદ કરો.

૩૨૪૭	૩૧૨૩	૨૮૯૬	
૧૨૪	૨૨૭	૪૩૦	૨૪૬૬ જવાબ.
૩૧૨૩	૨૮૯૬	૨૪૬૬	

ઉપલા દાખલામાં ૧૨૪ + ૨૨૭ + ૪૩૦ = ૭૮૧ છે. તે ૩૨૪૭ માંથી બાદ કરવાથી પણ એજ જવાબ આવશે.

મોઢેના દાખલા.

(૧) ૭માંથી ૨ લઉં તો કેટલા રહે ?

(૨) ૧૫માં કેટલા ઉમેરૂં તો ૨૭ થાય ? કેટલા ઉમેરૂં તો ૨૯ થાય ?

(૩) ૨૦ અને ૯માં ફેર કેટલો ? ૨૭ અને ૧૩માં કેટલો ?

(૪) ૩૦ એ ૧૮ કરતાં કેટલા વધારે છે ?

(૫) ૨૧માંથી કેટલા લઉં તો ૧૨ રહે ?

(૬) ૯ એ ૧૨થી કેટલા ઓછા છે ?

(૭) ૩૭ — ૭ = ?; ૨૩ — ૭ = ?; ૩૮ — ૧૭ = ?

(૮) બે આંકડાનો સરવાળો ૨૩ છે. તેમાંનો એક આંકડો બાર હોય તો બીજો કેટલો ?

(૯) ૮ જોડમાંથી ૩ જોડ ફાટી ગઇ તો કેટલી જોડ રહી ?

(૧૦) મારા ગજવામાં ૧૨ પેની છે તેમાંથી ૪ નટુને આપું બાકી તો કેટલી રહે?

(૧૧) એક ખુરસી અને ટેબલ મળી ૧૭ રૂપીઆ બેઠા તેમાંથી ખુરસીના ૫ રૂ. બેઠા હોય તો ટેબલના કેટલા?

(૧૨) ૩૭ બોરમાંથી ૭ મગનને આપું, ૧૦ રમણને આપું, અને ૫ છગનને આપું તો બાકી કેટલાં રહે?

(૧૩) એક વાડીમાં ૪૦ ઝાડ છે, તેમાં ૧૦ આંબા છે, ૬ જમરૂખી છે અને ૩ બોરડી છે; તો બાકી ઝાડ કેટલાં?

(૧૪) એક વર્ગમાં ૩૦ નિશાળીઆમાંથી ૮ ઉઠી ગયા અને પછી ૫ દાખલ થયા તો હવે નિશાળીઆ કેટલા?

(૧૫) ૬ અને ૪ના સરવાળામાંથી એજ સંખ્યાઓની બાદબાકી બાદ કરીએ તો શું આવે?

મનોયત્ન ૫.

(૧) મારી પાસે રૂ. ૨૪ છે, છગન પાસે રૂ. ૧૨ છે; ત્યારે મારી પાસે કેટલા વધારે?

(૨) ૧૨૦ માણુસો આવ્યાં; તેમાં ૫૩ સ્ત્રીઓ છે; ત્યારે મરદ કેટલા?

નીચેની રકમોની બાદબાકી કરો.

(૩)	(૪)	(૫)	(૬)
૫૭	૯૩	૫૩	૭૨
૨૪	૪૧	૩૮	૫૯

(૭)	(૮)	(૯)	(૧૦)
૧૪૦	૫૮૮	૯૪૪૩	૬૪૦૫
૩૩	૨૯૭	૭૨૩૩	૩૫૦૬

(૧૧)	(૧૨)	(૧૩)
૯૪૨૩	૧૩૦૨૭	૧૦૦૦૦૦
૩૫૭૮	૬૨૪૧	૯૯૯૯૯

(૧૪)	(૧૫)
૨૫૪૦૩૪૭	૩૬૮૪૭૫૦૪
૬૩૪૫૦૮	૨૩૨૪૮૯૫

(૧૬) ૫૪૫૭૦૬ — ૨૩૯૬૮ = કેટલાં?

(૧૭) ૧૩૫ - ૪૭ + ૩૫૧ - ૪૦૦ + ૩૦ - ૫૧ = કેટલાં?

(૧૮) એક માણુસ પાસે ૫૪૩૦ રૂ. હતા. તેમાંથી તેણે રૂ. ૨૭૩૭ ખરચ્યા ત્યારે તેની પાસે શું બાકી રહ્યું?

(૧૯) મેં એક વાડી ૨૭૩૭ રૂપીએ વેચાતી લીધી અને ૩૨૦૯ રૂપીએ વેચી તો મને શું નફો મળ્યો?

(૨૦) એક માણુસ પાસે ૩૭ ગાય છે. બીજી કેટલી હોય તો ૨૦૧ ગાય થાય?

(૨૧) હીરાલાલની ઉમ્મર ૩૭ વર્ષની છે; ૨૫ વર્ષ ઉપર એની ઉમ્મર કેટલી હતી?

(૨૨) એવી કઈ રકમ છે કે જેમાંથી ૫૩૭૫૫ બાદ કરીએ તો ૭૫૩૩ આવે?

(૨૩) ૮૭૦૫૮૭માં કઈ રકમ ઉમેરીએ તો ૨૦૦૮૩૬૭૦ થાય?

(૨૪) એક માણસે ૩૦૦૦ રૂપીઆથી વેપાર શરૂ કર્યો. પહેલાં તેને ૭૩૭ રૂપીઆ નફો મળ્યો, પછી ૩૩૪ રૂપીઆ ખોટ ગઈ, પછી ૪૩૩ રૂપીઆ નફો મળ્યો; ત્યારે હવે તેની પાસે કેટલા રૂપીઆ હશે?

(૨૫) એક ઘર બાંધતાં રૂ. ૨૪૦૩૯ ખર્ચ થયો. તેમાં ૬૪૩૦ રૂપીઆનું લક્કડ આવ્યું, ૭૫૩૭ રૂપીઆના છો, ઈંટ અને ખીલા આવ્યા, બાકીના મજુરીમાં ખરચ્યા. ત્યારે મજુરીમાં કેટલા ખરચ્યા હશે

ગુણાકાર.

૪+૪+૪+૪+૪+૪+૪ = ૨૮, એટલે ૭ વખત ૪ નો સરવાળો ૨૮ થાય છે. પણ આ મુજબ ૭ વખત ૪ ને + ના ચિન્હથી જોડવાની રીત લબાણ અને અગવડ ભરેલી છે તેથી તેને ૪×૭=૨૮ એમ લખવામાં આવે છે.

×આ ગુણ્યનું ચિન્હ છે. તે એકનીએક રકમ કેટલી વખત લઈ સરવાળો કરવાનો છે તે બતાવે છે અને તે પહેલી રકમની પછી મુકવામાં આવે છે.

૪ ને સાતગણા કરીએ તો કેટલા? જવાબ ૨૮. આ પ્રમાણે નાના નાના દાખલાથી ગુણાકારનો સંબંધ સરવાળા સાથે છે તે બતાવી છોકરાઓના મગજમાંથી ગુણાકારની નીચેની વ્યાખ્યા કઢાવવી.

વ્યાખ્યા—ગુણાકાર એ એકનીએક સંખ્યા કેટલીક વખત લઇ સરવાળો કરવાની ટુંકી રીત છે.

જે રકમને ગુણવાના હોય એટલે જે રકમ કેટલીક વખત લેવી હોય તેને ગુણ્ય કહે છે.

જેટલી વખત કોઈ રકમ લેવી હોય તેને ગુણક કહે છે, અને ગુણતાં જવાબ આવે તેને ગુણાકાર કહે છે.

આ સ્થળે છોકરાઓ આંક શીખ્યા હોય તેનો ઉપયોગ કરાવવો અને ગુણાકાર સાથે તેનો સંબંધ સમજાવવો.

૪×૬=૨૪; ૬×૪=૨૪. આવા નાના નાના દાખલા આપી છોકરાઓને શીખવવું કે ગુણ્ય અને ગુણક ઉલટાવવાથી જવાબમાં ફેર પડતો નથી, તેનું કારણ ૪ મણકા ૬ વખત લઇએ ને ૬ મણકા ૪ વખત લઇએ તો દરેક વખત ૨૪ મણકા થાય છે તે સ્પષ્ટ રીતે સમજાવવું *

૬ ને ૫ વડે ગુણવા હોય તો (૫=૩+૨) ૬ ને ૩ વડે ગુણી અને ૬ ને ૨ વડે ગુણી બંને ગુણાકારનો સરવાળો કરીએ તો પણ ૬ ને ૫ વડે ગુણ્યાની બરોબર થાય છે.

૬×૫=૩૦; અને (૬×૩)+(૬×૨)=૧૮+૧૨=૩૦ એજ પ્રમાણે ૧૬×૯=(૧૦×૯)+(૬×૯)=૯૦+૫૪=૧૪૪; અને ૧૬×૯=૧૪૪.

એક આંકડે ગુણવાની રીત:—

દા. ૧. ૪૩૫૨ ને ૪ વડે ગુણો.

(૧) ૪૩૫૨ = ૪૦૦૦ + ૩૦૦ + ૫૦ + ૨.

૪૦૦૦ × ૪ = ૧૬૦૦૦
૩૦૦ × ૪ = ૧૨૦૦
૫૦ × ૪ = ૨૦૦
૨ × ૪ = ૮

૪૩૫૨ × ૪ = ૧૭૪૦૮

(૨) ૪૦૦૦ + ૩૦૦ + ૫૦ + ૨
૪

૧૬૦૦૦+૧૨૦૮+૨૦૦+૮=૧૭૪૦૮

(૩)

	હજાર	સો	દશક	એકમ
	૪	૩	૫	૨ ૪
	૧૬ હજાર	૧૨ સો	૨૦ દશક	૮ એકમ
=	૧૬ ,,	૧હ.+૨સો	૨ સો	૮ ,,
=	૧૭ ,,	૪ સો	૦ દશક	૮ ,,

*આ જગ્યાએ એટલું યાદ રાખવું કે ૬ માણકાને ૪ મણકે ન ગુણાય કારણ ૬ મણકાને ૪ ગણા કરવાના છે. એ ઉપરથી એ નિયમ નીકળે કે ગુણ્ય વિશેષ સંખ્યા હોય પણ ગુણક તો સાદી સંખ્યા હોય. ૨૫ રૂપીઆને ૩ રૂપીએ ન ગુણાય પણ ૨૫ રૂા. ને ૩ વડે ગુણાય. ગુણક હમેશાં સાદી સંખ્યા હોય છે કારણ કે ગુણક તો કેટલાગણા કરવાના છે તે બતાવે છે. ગુણતાં જે જવાબ આવે તે ગુણ્યના રૂપમાં આવે.

(૪) છેલ્લે

```
 ૪૩૫૨
     ૪
------
૧૭૪૦૮
```

ઉપલા દાખલામાં બતાવ્યા પ્રમાણે ક્રમવાર શીખવી છેલ્લે બતાવેલી રીત પ્રમાણે દાખલા કરતાં છોકરાઓને શીખવવું.

ઉપરની કૃતિથી માલમ પડશે કે જે રકમને ગુણવાની હોય તેના સગવડ પડતા ભાગ પાડી દરેક ભાગને ગુણવાને આંકડે ગુણી જે ગુણાકારો આવે તેનો સરવાળો કરવાથી જવાબ આવે છે. ઉપર પ્રમાણે કાળા પાટીઆની મદદથી શીખવી બીજા દાખલા કરાવવા.

એક ચીજની કીંમત આપી હોય અને પછી ગમે તેટલી ચીજની કીંમત કાઢવી હોય તો આપેલી કીંમતને જેટલી ચીજની કીંમત કાઢવી હોય તેટલે ગુણવી.

દા. ૨. એક ચીજની કીંમત રૂા. ૨૧૭ હોય તો ૭ ચીજની શું કીંમત?

આમાં રૂા. ૨૧૭ ને ૭ વખત લખી સરવાળો કરવાનો છે તેથી ૨૧૭ ને ૭ વડે ગુણો.

```
 ૨૧૭
   ૭        માટે ૧૫૧૯ રૂપીઆ જવાબ.
-----
૧૫૧૯
```

દશ વડે ગુણવાની રીત:—૫૨૭×૧૦=૫૨૭૦. આવા ઘણા દાખલા પાટીઆ પર કરી છોકરાઓનું ધ્યાન ખેંચવું કે કોઈ પણ રકમને ૧૦ વડે ગુણવી હોય તો તેજ રકમ લખી એક મીંડું ઉમેરવાથી જવાબ આવે છે.

બે આંકડાની રકમ વડે ગુણાકાર—આગળ કહી ગયા છીએ તેમ પૃથક્કરણ કરી ગુણવાથી રીત અને કારણ બન્ને સાથે સાથે સમજાશે.

દા. ૩. ૫૭૬૭ × ૬૭.

આ દાખલામાં ૬૭ એ ૬૦ × ૭ની બરોબર છે, માટે આપેલી રકમને ૬૦ વડે ગુણી અને ૭ વડે ગુણી સરવાળો કરવો.

(૧) ૫૭૯૭× ૭ = ૪૦૫૭૯
૫૭૯૭×૬૦ = ૩૪૭૮૨૦
૫૭૯૭×૬૭ = ૩૮૮૩૯૯

(૨)
```
        ૫૭૯૭
          ૬૭
    ----------
      ૪૦૫૭૯ = ૫૭૯૭ × ૭
     ૩૪૭૮૨૦ = ૫૭૯૭ × ૬૦
    ----------
     ૩૮૮૩૯૯
```

(૩) છેલ્લે
```
      ૫૭૯૭
        ૬૭
   ---------
     ૪૦૫૭૯
    ૩૪૭૮૨
   ---------
    ૩૮૮૩૯૯
```

છેલ્લી રીતમાં મીંડું કાઢી નાખ્યું છે; કારણ કે સરવાળામાં કાંઈ ફેર પડતો નથી. કેટલાક માણસો મીડાંની જગ્યાએ ચોકડી મુકે છે. આ પ્રમાણે પૃથક્કરણ કરી ગુણાકાર શીખવવાથી રીતોનાં કારણ અને દાખલા કરવાની રીત જુદી આપવાનું રહેતું નથી; કારણ છોકરાઓ પોતાની મેળે રીતો કાઢી શકે છે.

અવયવ પાડીને ગુણાકાર—૫ × ૭ = ૩૫. એમાં ૫ અને ૭ એ ૩૫ ના અવયવ કહેવાય છે. આ પ્રમાણે પાંચ સાત દાખલા આપી છોકરાઓ પાસે નીચેની વ્યાખ્યા કઢાવવી,

કોઇ બે અથવા વધારે રકમોનો ગુણાકાર કરવાથી ગુણાકારની સંખ્યા આવે તે સંખ્યાના તે રકમો અવયવ કહેવાય છે,

તેજ પ્રમાણે ૨૭ = ૯ × ૩ = ૩ × ૩ × ૩.
૩૯ = ૧૩ × ૩.
૪૯ = ૭ × ૭.

દા. ૪. ૩૪૫૬ ને ૨૮ વડે ગુણો.

૨૮ ના અવયવ ૭ અને ૪

```
    ૩૪૫૬
       ૭
   -------
   ૨૪૧૯૨
       ૪
   -------
   ૯૬૭૬૮
```

પહેલાં ૭ વડે ગુણી જે જવાબ આવ્યો તેને ૪ વડે ગુણ્યા એટલે ૨૮ વડે ગુણ્યાની બરોબર.

આ ઉપરથી શીખવવું કે કોઇ પણ રકમને કોઇ બીજી રકમ ગુણવા હોય તો ગુણકના જેટલા અવયવ આવે તેટલામાંના પહેલા અવયવ વડે આપેલી રકમને ગુણવી; જે ગુણાકાર આવે તેને બીજા અવયવ વડે ગુણવો; અને પછી જે ગુણાકાર આવે તેને ત્રીજા અવયવ વડે ગુણવો. છેલ્લે જે ગુણાકાર આવે તે જવાબ.

આ અવયવ પાડીને ગુણાકાર કરવામાં બે આંકડાનો ગુણક હોય તો કાંઇક વખતનો બચાવ થાય છે અને કાંઇક સરળતા મળે છે, પણ તે સિવાય નવું કાંઈ શીખવાનું હોતું નથી. પણ બે કરતાં વધારે આંકડાવાળા ગુણકની બાબતમાં એ રીતે દાખલો કરવામાં અવયવ શોધી કહાડવા જેટલા વખતમાં તો સાધારણ રીતે ગુણાકારનો દાખલો છોકરાઓ કરી રહે છે. માટે એ રીતનો ઉપયોગ કરવો હોય તો ગુણક બે આંકડાવાળો હોય તોજ કરવો.

ઉપર ૧૦ વડે ગુણવાની રીત બતાવી છે અને પછી અવયવ પાડીને ગુણવાની રીત બતાવી છે તે ઉપરથી ૨૦, ૩૦, ૪૦ વગેરે ગુણવાની રીત સહેલથી નીકળી શકે છે. કારણ ૨૦ = ૨ × ૧૦; ૩૦ = ૩ × ૧૦, વગેરે.

દા. ૫. ૭૨૯ × ૪૦

૪૦ = ૪ × ૧૦; ૭૨૯ ને ૪ વડે ગુણી એક મીડું ચઢાવવાથી ૪૦ વડે ગુણાય છે.

```
 ૭૨૯
  ૪૦          ૨૯૧૬૦ જવાબ.
-----
૨૯૧૬૦
```

હવે કોઇ આંકડા પછી બે મીડાં હોય તોપણ ઉપલીજ રીત લાગુ પડે છે. કારણ ૧૦૦ = ૧૦ × ૧૦; ૨૦૦ = ૨ × ૧૦ × ૧૦.

એ પ્રમાણે પાંચ સાત દાખલાથી બતાવવું કે કોઈ પણ રકમને મીડાંવાળી રકમથી ગુણવી હોય તો તે રકમને મીડાં કાઢી નાખી બાકી રહેલા આંકડાથી ગુણવા અને ગુણાકાર આવે તેના જમણા હાથ તરફ જેટલાં મીડાં કાઢી નાખ્યાં હોય તેટલાં ઉમેરવાં.

દા. ૬. ૫૪૨૭ને ૭૦૦ વડે ગુણો.

```
   ૫૪૨૭
      ૭       હવે બે મીડાં ઉમેરો.
   ─────
   ૩૭૯૮૯     ૩૭૯૮૯૦૦.  જવાબ.
```

એજ પ્રમાણે ગુણ્યમાં તેમજ ગુણકમાં મીડાં આવ્યાં હોય તો તે મીડાંઓ કાઢી નાખી ગુણાકાર કરવો, ને જવાબ આવે તેની જમણી તરફ કાઢી નાખેલાં મીડાંનો સરવાળો ઉમેરવો.

દા. ૭. ૩૭૨૦ × ૫૦૦

```
      ૩૭૨          ૧ મીડું + ૨ મીડાં = ૩ મીડાં
        ૫        માટે જવાબમાં ત્રણ મીડાં ઉમેરવાં
    ─────
     ૧૮૬૦        ૧૮૬૦૦૦૦  જવાબ.
```

ત્રણ કે વધારે આંકડાની રકમો વડે ગુણાકાર.

દા. ૮. ૫૬૪૩ × ૩૪૫

પહેલાં ૩૪૫ = ૩૦૦ + ૪૦ + ૫

(૧) ૫૬૪૩ × ૩૦૦ = ૧૬૯૨૯૦૦
૫૬૪૩ × ૪૦ = ૨૨૫૭૨૦
૫૬૪૩ × ૫ = ૨૮૨૧૫

∴ ૫૬૪૩ × ૩૪૫ = ૧૯૪૬૮૩૫

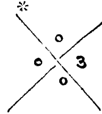
(૨) ઉપલી રીતને નીચે પ્રમાણે ગોઠવો.

```
      ૫૬૪૩             ૫૬૪૩
       ૩૪૫              ૩૪૩
   ─────────        ─────────
     ૨૮૨૧૫          ૧૬૯૨૯૦૦
    ૨૨૫૭૨૦           ૨૨૫૭૨૦
   ૧૬૯૨૯૦૦            ૨૮૨૧૫
   ─────────
   ૧૯૪૬૮૩૫          ૧૯૪૬૮૩૫
```

ઉપલી બે રીતોમાં પહેલી રીતમાં ગુણકના એકમના આંકડા ૫ થી પહેલા ગુણ્યા છે અને બીજીમાં ગુણકના પહેલા એટલે શતકના આંકડા ૩ થી ગુણ્યા છે. બન્ને રીતે કરે તો ચાલે પણ સુગમતાને ખાતર એકમના આંકડાએ પહેલા ગુણવા તથા દશકના આંકડે પછી તથા શતકને ત્યાર પછી ગુણવાની રીત ચાલે છે. પણ મહેતાજીએ બીજી રીતે પણ એક બે દાખલા કરાવવા.

(૩) છેલ્લે મીડાં કાઢી નાખીએ તો સરવાળામાં કાંઈ ફેર પડતો નથી માટે મીડાં કાઢી નાખી નીચે પ્રમાણે દાખલા કરવાની ટેવ પાડવી.

```
    ૫૬૪૩
     ૩૪૫
   -------
   ૨૮૨૧૫
  ૨૨૫૭૨
 ૧૬૯૨૯
 ---------
 ૧૯૪૬૮૩૫
```



દા. ૯. ૬૫૨૭×૩૦૭; ૬૫૨૭×૩૦૦૭.

```
      ૬૫૨૭          ૬૫૨૭
       ૩૦૭          ૩૦૦૭
   ---------      ---------
     ૪૫૬૮૯         ૪૫૬૮૯
   ૧૯૫૮૧૦૦     ૧૯૫૮૧૦૦૦
   ---------   -----------
   ૨૦૦૩૭૮૯     ૧૯૬૨૬૬૮૯
```

સરવાળામાં મીડાંનો ઉપયોગ નથી માટે મીડાં ન માંડે તોએ ચાલે, પણ એટલું યાદ રાખવું કે દરેક મીડે એકેકી જગ્યા ડાબા હાથ તરફ મુકીને આંકડા માંડવા.

ગુણાકારમાં ગુણકના દરેક અકે અકેક જગ્યા કાપવાની રીત પડી તે માત્ર ઉપર બતાવ્યા મુજબ મીડાં છોડી દેવાને લીધેજ છે. પણ

---

* તાળો મેળવવાની રીત—

× આવી ચોકડી પાડી ગુણ્યના આંકડાઓનો સરવાળો આવે તેને નવે ભાગતાં જે શેષ વધે તે ચોકડીમાં ડાબા હાથ તરફ મુકવો. પછી ગુણકના આકડાના સરવાળાને નવે ભાગી જે શેષ રહે તે જમણી તરફ મુકવો. એ આવેલા બે આંકડાનો ગુણાકાર કરી ગુણાકારને નવે ભાગી જે શેષ વધે તે ચોકડીમાં ઉપર મુકવો અને ગુણાકારના જવાબના બધા આંકડાનો સરવાળો કરી નવે ભાગી જે શેષ રહે તે ચોકડીમાં નીચે મુકવો. જો ઉપર નીચે આંકડા એક સરખા આવે તો ગુણાકાર ખરો છે એમ સમજવું.

આ નવે ભાગીને તાળો મેળવવાની રીતમાં નવડાની તથા મીડાંની ભૂલો પકડાતી નથી.

આ તાળામાં ભાગાકાર કરવાનો હોવાથી ભાગાકાર શીખવ્યા પછી આ તાળાની રીત શીખવવી.

ગુણકના અંકોની વચ્ચે કોઈ શૂન્ય હોય તો એક શૂન્યે એક જગ્યા વધારે છોડી દેવાનું ધ્યાનમાં રાખવું.

એક સંખ્યાને બીજી સંખ્યાએ અને જે ગુણાકાર આવે તેને નવી ત્રીજી સંખ્યાએ અને જે નવો ગુણાકાર આવે તેને વળી કોઈ ચોથી સંખ્યાએ ગુણીએ ને એ પ્રમાણે જેટલી રકમો ગુણવાને આપી હોય તેટલી બધીનો ગુણાકાર કરવાથી જે જવાબ આવે તેને ક્રમિક ગુણાકાર કહે છે.

દા. ૧૦. ૩૫૪×૫×૨×૧૫.

૩૫૪×૫=૧૭૭૦

૧૭૭૦×૨=૩૫૪૦

૩૫૪૦×૧૫=૫૩૧૦૦

માટે ૩૫૪×૫×૨×૧૫=૫૩૧૦૦ જવાબ.

મોઢેના દાખલા.

(૧) એક આનાની બાર પૈ તો ૭ આનાની કેટલી? ૯ આનાની કેટલી?

(૨) એક રૂપીઆના ૧૬ આના તો ૫ રૂપીઆના કેટલા?

(૩) દરેક છોકરાને ૪ પેન્સીલ આપું તો ૨૧ છોકરાને આપવા કેટલી જોઈએ?

(૪) એક પૈસાનાં ૧૫ બોર આવે તો ૯ પૈસાનાં કેટલાં?

(૫) એક ખાંડીના ૨૦ મણ તો ૬ ખાંડીના કેટલા?

(૬) એક માણસ દરરોજ ૮ ગાઉ ચાલે તો ૧૨ દહાડામાં કેટલા ગાઉ ચાલે?

(૭) એક બંડલમા ૧૨ દડી તો ૯ બંડલમ કેટલી?

(૮) એક ઝાડને ૧૦ ડાળી છે, દરેક ડાળી ઉપર ૬ પક્ષી બેઠાં છે. તો બધાં મળીને પક્ષી કેટલાં?

(૯) એક કબાટને પાંચ ખાનાં છે, દરેક ખાનામાં ૧૦ ચોપડી છે, તો આખા કબાટમાં કેટલી ચોપડી?

(૧૦) દરેક છોકરાને ૮ જાંબુ આપું તો ૫ છોકરાને આપ્યા પછી ૭૧માંથી કેટલાં બાકી રહે?

(૧૧) *ચાર દશકને પાંચ દશકે ગુણીએ તો શું આવે?

(૧૨) બાર દશકને ત્રણ હજારે ગુણીએ તો શું આવે?

---

*નોંધ:—યાદ રાખવું કે

(૧) એકમ ને એકમનો ગુણાકાર એકમ આવે છે, દશક અને એકમનો ગુણાકાર દશક આવે, શતક અને એકમનો ગુણાકાર શતક આવે છે, હજાર અને એકમનો ગુણાકાર હજાર આવે છે, દશ હજાર અને એકમનો ગુણાકાર દશ હજાર આવે છે, વગેરે.

(૧૩) એક નોટમાં ૧૦ પાનાં છે, દરેક પાનામાં ૧૦ લીટી છે અને દરેક લીટીમાં ૧૦ અક્ષર છે; તો તે નોટમાં બધા મળીને કેટલા અક્ષર ?

(૧૪) એક આગગાડીમાં ૭ ડબ્બા છે, દરેક ડબ્બામાં ૫ ખાનાં છે અને દરેક ખાનામાં ૧૦ માણુસ બેઠાં છે; તો આગગાડીમાં બધાં મળીને કેટલાં માણુસ ?

(૧૫) ૧૫×૮=૧૨૦; બીજા કયા આંકડાના ગુણાકાર કરવાથી ૧૨૦ આવે ?

અનોયત્ન ૬.

(૧) ૪૧×૪. (૨) ૨૦૪×૭. (૩) ૯૪૭×૬.
(૪) ૭૪૨૩×૯. (૫) ૩૦૪૫×૫. (૬) ૧૪૨૮૫૭×૭.
(૭) ૫૩૨૩×૧૦. (૮) ૯૮૭×૧૧. (૯) ૫૦૬૪×૧૨.
(૧૦) ૨૭૩૫×૧૩. (૧૧) ૩૪૫૦૬×૧૭. (૧૨) ૩૭૪૦૭×૧૯.
(૧૩) ૭૬૭×૪૫. (૧૪) ૫૬૪૦૦૨×૩૭. (૧૫) ૭૪૦૩૮×૬૩.
(૧૬) ૬૭૮૯×૬૯. (૧૭) ૫૭૪૬૮×૭૦. (૧૮) ૧૫૨૨૦૭×૭૩.
(૧૯) ૨૭૬×૧૫૦. (૨૦) ૧૫૭૨×૧૦૦.

નીચેના પાંચ દાખલા અવયવ પાડીને કરો.

(૨૧) ૩૪૭×૧૪. (૨૨) ૪૨૩×૨૨. (૨૩) ૫૪૬૨×૨૭.
(૨૪) ૪૯૨૭૩×૫૬. (૨૫) ૪૯૨૭૩×૬૩. (૨૬) ૧૮×૧૯×૨૦.

(૨૭) એક આનાની ૧૨ પૈ તો ૧૨૭ આનાની કેટલી ?

(૨૮) એક રૂપીઆના ૧૬ આના તો ૫૦૭ રૂપીઆના કેટલા ?

(૨૯) એક કોથળામાં ૫૩ નાળીએર માય તો ૯૨૭ કોથળામાં કેટલાં માય ?

(૩૦) એક મહિનાના ૩૦ દિવસ તો ૧૩૩૪ મહિનાના કેટલા ?

(૩૧) એક કોથળીમાં રૂ. ૫૨૦૮ માય છે તો એવી ૫૭ કોથળીમાં કેટલા માય ?

(૩૨) એક માણુસ દરરોજ ૩૭ માઇલની મુસાફરી કરે તો ૩૬ દહાડામાં કેટલી મુસાફરી થાય ?

---

(૨) એકમ અને દશકનો ગુણાકાર દશક આવે છે, દશક અને દશકનો ગુણાકાર શતક આવે છે, શતક અને દશકનો ગુણાકાર હજાર આવે છે, હજાર અને દશકનો ગુણાકાર દશ હજાર આવે છે, દશ હજાર અને દશકનો ગુણાકાર લાખ આવે છે, વગેરે.

(૩) એકમ અને શતકનો ગુણાકાર શતક આવે છે, દશક અને શતકનો ગુણાકાર હજાર આવે છે, શતક અને શતકનો ગુણાકાર દશ હજાર આવે છે, હજાર અને શતકનો ગુણાકાર લાખ આવે છે, વગેરે.

(૩૩) એક રૂપીઆની ૭૫ કેરી તો ૫૩૭ રૂા.ની કેટલી?

(૩૪) એક ઝાડને ૩૫ ડાળીઓ છે ને દરેક ડાળીએ ૧૩૭ પાંદડાં છે ત્યારે તે ઝાડ પર કેટલાં પાંદડાં?

(૩૫) લશ્કરની એક હારમાં ૭૫૬ માણસો હોય તો ૯૩ હારમાં કેટલા માણસો થાય?

મનોયત્ન ૭.

(૧) ૫૨૩૦૪૫×૩૪૦૦. (૨) ૩૨૬×૫૩૨.

(૩) ૭૦૪×૧૭૬. (૪) ૮૦૯×૫૦૬.

(૫) [illegible]૧૭×૪૦૭. (૬) ૫૩૭૬×૪૨૩.

(૭) ૭૮૯૪×૫૪૦. (૮) ૭૯૮૦૨×૪૦૦૭.

(૯) ૭૪૨૩૪૯×૯૪૭. (૧૦) ૨૨૩૦૦૫×૭૪૬.

(૧૧) ૫૬૦૦૪×૯૦૯. (૧૨) ૪૨૮૭૩૪×૮૦૫૭.

(૧૩) ૩૮૫૭૦૪×૩૬૪૭૯. (૧૪) ૯૮૪૨૩૬×૫૦૦૯.

(૧૫) ૪૨૭૯૬૪×૫૮૨૯૭૮.

(૧૬) ૩×૪=૪×૩. એ સિદ્ધાંત મણકા લઈ સમજાવો.

(૧૭) ૪૩૬×૭૩×૧૨×૫.

(૧૮) ૫૫૫ અને ૧૪૫ એ બે રકમના સરવાળાને એજ બે રકમની બાદબાકીએ ગુણો.

(૧૯) ૬૬૫૫૪૪૩૩×૨૨૭૭૮૮.

(૨૦) ૯૭૦૮૫૬×૩૦૦૭૦૫.

(૨૧) એક ચોપડીમાં ૨૫૬ પાનાં છે, દરેક પાનામાં ૩૨ લીટીઓ છે; અને દરેક લીટીમાં ૧૦ શબ્દો છે; ત્યારે તે ચોપડીમાં કેટલા શબ્દો હશે?

(૨૨) ૫૨૫૭૨૭ એ સંખ્યા ૨૫ વખત લખવાથી જે સરવાળો આવે તે ટુંકી રીતે લાવો.

(૨૩) એક આગગાડીમાં ૧૫ ડબ્બા જોડેલા છે; દરેક ડબ્બામાં છ ખાનાં છે અને દરેક ખાનામાં ૧૦ માણસ બેઠા છે; તો તે આગગાડીમાં કેટલા માણસો હશે?

(૨૪) એક ઘોડાની કીંમત રૂા. ૭૦૧ બેસે છે તો એવા ૨૫૭ ઘોડાની કીંમત કેટલી?

(૨૫) જો હોપ પુલ પર થઇને દરરોજ ૨૯૩૯૦ માણુસ જાય છે. તો ૩૬૫ દહાડામાં કેટલા માણસો જતા હશે ?

(૨૬) ૧૧૦ના ૧૦૭ ગણા અને ૨૦૫ના ૧૧૦ ગણા જે આવે તેનો સરવાળો કરો.

(૨૭) ૧, ૨, ૩, ૪, ૫, ૬, ૭, ૮, ૯ નો ક્રમિક ગુણાકાર કરો ને જવાબમાંથી ૯૫૧ બાદ કરો.

(૨૮) એક રૂપીઆની ૧૯૨ પૈ તો ૭૨૦૦૯ રૂપીઆની કેટલી પૈ ?

(૨૯) એક ઘર બાંધતાં ૪૫૯૦૭ ઇટો જોઇએ તો તેવાં ૧૦૦૫ ઘર બાંધતાં કેટલી ઇટો જોઇએ ?

(૩૦) સુરતની વસ્તી ૧૧૯૩૦૬ માણસની છે. મુંબઇની સુરતથી ૧૦ ગણી છે; કલકત્તાની મુંબઇની જેટલી છે; આખા હિન્દુસ્તાનની વસ્તી સુરત, મુબઇ અને કલકત્તાની એકઠી કરીએ તેની ૧૪૦ ગણી છે; ત્યારે હિન્દુસ્તાનની વસ્તી કેટલી ?

ભાગાકાર.

દા. ૧. ૧૦માં ૨ કેટલી વખત સમાયલા છે ?

બાદબાકી.

```
 ૧૦        ૪    ૧૦માં ૨, પાંચ વખત સમાયલા છે.
—૨       —૨
  ૮        ૨      ૨) ૧૦
—૨       —૨         ૫ વખત જવાબ.
  ૬        ૦
—૨
  ૪
```

દા. ૨. ૩૦માંથી ૬ કેટલી વખત લઇ શકાય ?

```
 ૩૦       ૧૨
—૬       —૬       ૩૦માંથી ૬, પાંચ વખત
 ૨૪        ૬     લઇ શકાય છે.
—૬       —૬      ૬) ૩૦
 ૧૮        ૦        ૫ વખત જવાબ.
—૬
 ૧૨
```

આ પ્રમાણે એકનીએક સંખ્યા વારેઘડીએ કોઇ સંખ્યામાંથી બાદ કરવી એ રીત લાંબી થાય છે માટે તે ભાગાકારથી ટુંકમાં કરાય છે.

આ ઉપરથી માલમ પડશે કે ભાગાકાર એ ગુણાકારની ઉલટી રીત છે. એટલે જેમ ગુણાકારમાં એકનીએક રકમ અમુક વખત લઇને તેનો સરવાળો કરવાનો છે તેમ ભાગાકારમાં મોટી રકમમાં નાની રકમનો કેટલી વખત સમાસ થાય છે અથવા નાની રકમ કેટલી વખત બાદ થઈ શકે છે તે બતાવવાનું હોય છે. આ પ્રમાણે ગુણાકાર એ સરવાળાની ટુંકી રીત છે તેમ ભાગાકાર બાદબાકી જોડે સંબંધ ધરાવે છે, તેની શિક્ષકે સમજુત આપીને છોકરાઓના મગજ પર તે બરોબર ઠસાવવું.

ગુણાકાર સાથેનો સંબંધ નીચે પ્રમાણે આંક વડે બતાવવો.

ગુણાકાર.	ભાગાકાર.	
૫ × ૬ = ૩૦.	૩૦ ÷*૬ = ૫;	૩૦ ÷ ૫ = ૬.
૮ × ૭ = ૫૬.	૫૬ ÷ ૭ = ૮;	૫૬ ÷ ૮ = ૭.
૭ × ૯ = ૬૩.	૬૩ ÷ ૯ = ૭;	૬૩ ÷ ૭ = ૯.

આ પ્રમાણે ગુણાકાર અને ભાગાકાર પાટીઆ પર લખી છોકરાઓ પાસે કઢાવવું કે ૩૦માં ૬, ૫ વખત સમાયલા છે અથવા ૩૦માં ૫ના ૬ ઝુમખા છે. એજ પ્રમાણે ૫૬માં ૭ અને ૬૩માં ૯ કેટલી વખત સમાયલા છે તે બતાવી ભાગાકારનો ગુણાકાર સાથેનો સંબંધ બતાવવો.

આ પ્રમાણે સંબંધ બતાવી નીચલી વ્યાખ્યા છોકરાઓની પાસે કઢાવવીઃ-

વ્યાખ્યા—એક સંખ્યામાં બીજી સંખ્યા કેટલી વાર રહેલી છે અથવા એક સંખ્યામાંથી બીજી સંખ્યા જેવડા કેટલા ભાગ થઈ શકે છે તેને અને તે શોધી કાઢવાની રીતને ભાગાકાર કહે છે.

જે રકમને ભાગવાના હોય તેને ભાજ્ય કહે છે.

જે રકમ વડે ભાગવાના હોય તેને ભાજક કહે છે અને ભાગતાં જે જવાબ આવે તેને ભાગાકાર કહે છે. ભાજ્યને ભાજકે ભાગતાં કાંઈ બાકી રહે તો તેને શેષ કહે છે. જેમકે ૨૫ ને ૬ વડે ભાગતાં ૪ આવે

*÷ આ ચિન્હ ભાગાકારનું છે. તે બે રકમની વચ્ચે મુકેલું હોય છે. એનો અર્થ એવો થાય છે કે એ ચિન્હની પહેલાંની સંખ્યાને એ ચિન્હની પછીની સંખ્યાએ ભાગવા.

છે ને એક વધે છે. અહીં ૨૫ ભાજ્ય છે, ૬ ભાજક છે, ૪ ભાગાકાર છે ને ૧ શેષ વધે છે.

ભાગાકારના દાખલા નીચે પ્રમાણે મુકી શકાય;—

૧૮ને ૨એ ભાગો. ૧૮માં ૨ કેટલી વખત સમાયલા છે? ૧૮માંથી ૨ કેટલી વખત બાદ થઈ શકે? ૧૮માં ૨ના કેટલા ઝુમખા છે? ૧૮માંથી ૨ના જેવડા કેટલા ભાગ થઇ શકે?

એ પ્રમાણે વસ્તુ લઇ દાખલા આંકના ઉપયોગથી કેવી રીતે થઇ શકે તે છોકરાઓના મન પર ઠસાવવું.

હવે મણકા કે ધન કે એવી બીજી વસ્તુ લઈ ૪૮ ના ૮ ભાગ કરીએ તો એકેકો ૬ નો થાય. પછી ૪૮ = ૪૦ + ૮. ૪૦ અને ૮ ને દરેકને ૮ વડે ભાગીએ તો ૫ અને ૧ અનુક્રમે આવે. ૫ + ૧ = ૬. {૪૮ ÷ ૮ = (૪૦ ÷ ૮) + (૮ ÷ ૮) = ૫ + ૧ = ૬}. એ પ્રમાણે બીજા દાખલાઓ આપી જેમ સરવાળા, બાદબાકી અને ગુણાકારમાં કર્યું હતું તેમ અત્રે એવો નિયમ કઢાવવો કે ભાજ્યના જુદા જુદા ભાગ કરી તે દરેકને ભાજક વડે ભાગીએ અને જે ભાગાકારો આવે તે બધાનો સરવાળો કરીએ તે, આપેલા ભાજ્યને આપેલા ભાજકે ભાગતાં ભાગાકાર આવે તેની બરોબર થાય છે.

દા. ૩. ૫૭૨૬ને ૭ વડે ભાગો.

૫૭૨૬ને એવી રીતે છુટા પાડો કે તે દરેકમાં ૭ બરોબર સમાય.

(૧) ૫૭૨૬ને = ૫૬૦૦ + ૭૦ + ૫૬.

$$૭)\overline{૫૬૦૦ + ૭૦ + ૫૬}$$
$$૮૦૦ + ૧૦ + ૮ = ૮૧૮.$$

(૨) ઉપલી રીતને નીચે પ્રમાણે ગોઠવો.

```
૭) ૫૭૨૬ (૮૦૦ + ૧૦ + ૮ = ૮૧૮.
   ૫૬૦૦
   ----
    ૧૨૬
     ૭૦
    ---
     ૫૬
     ૫૬
    ---
     ૦૦
```

(૩) છેલ્લે મીડાં કાઢી નાખી નીચે પ્રમાણે દાખલા શીખવવા.

```
૭) ૫૭૨૬ (૮૧૮
   ૫૬
   ──
   ૧૨      ૮૧૮ જવાબ.
    ૭
   ──
    ૫૬
    ૫૬
   ──
    ૦૦
```

આ પ્રમાણે દાખલા શીખવ્યા પછી ભાગાકારની રીત છોકરાઓ પાસે કઢાવવી.

દા. ૪. ૪૫૬૮૫÷૭.

```
૭) ૪૫૬૮૫ (૬૫૨૬
   ૪૨
   ──
   ૩૬
   ૩૫
   ──
    ૧૮
    ૧૪
   ──
     ૪૫
     ૪૨
   ──
      ૩
```

૪૫૬૮૫=૪૨૦૦૦+૩૫૦૦+૧૪૦+૪૫
૪૨૦૦૦÷૭=૬૦૦૦
૩૫૦૦÷૭= ૫૦૦
૧૪૦÷૭= ૨૦
૪૫÷૭= ૬ અને ૩ એકમ શેષ.
∴ ૪૫૬૮૫÷૭=૬૫૨૬ અને ૩ શેષ.

આ પ્રમાણે આંક વડે ભાગાકાર થઇ શકે એવા દાખલા સહેલથી છોકરાઓ કરી શકશે.

દા. ૫. ૨૭૮૦૯૪ ને ૨૩ વડે ભાગો.

```
૨૩)૨૭૮૦૯૪(૧૨૦૯૧
   ૨૩
   ──
   ૪૮
   ૪૬
   ───
    ૨૦૯
    ૨૦૭
   ───
      ૨૪
      ૨૩
   ───
       ૧
```

૨૭૮૦૯૪=૨૩૦૦૦૦+૪૬૦૦૦+૨૦૭૦+૨૪
૨૩૦૦૦૦÷૨૩=૧૦૦૦૦
૪૬૦૦૦÷૨૩= ૨૦૦૦
૨૦૭૦÷૨૩= ૯૦
૨૪÷૨૩= ૧ અને ૧ શેષ.
∴૨૭૮૦૯૪÷૨૩=૧૨૦૯૧ અને ૧ શેષ.

આંકવાળા ભાજકના દાખલા શીખવ્યા પછી જેના આંક નહિ હોય એવા ભાગાકાર શરૂ કરવા.

દા. ૬. ૧૮૧૪૨ ને ૪૭ વડે ભાગો.

```
૪૭) ૧૮૧૪૨ (૩૮૬
    ૧૪૧
    ----
    ૦૪૦૪
     ૩૭૬
    ----
     ૨૮૨
     ૨૮૨
    ----
     ૦૦૦
```

$$\left\{\begin{array}{l} ૧૮૧૪૨=૧૪૧૦૦+૩૭૬૦+૨૮૨ \\ ૧૪૧૦૦ \div ૪૭ = ૩૦૦ \\ ૩૭૬૦ \div ૪૭ = ૮૦ \\ ૨૮૨ \div ૪૭ = ૬ \\ \therefore ૧૮૧૪૨ \div ૪૭ = ૩૮૬ \end{array}\right.$$

આ દાખલામાં મુખ્ય મુશ્કેલી ભાગ પાડવાની છે તે નીચે પ્રમાણે દૂર કરવી. પહેલા ૧૮ ને ૪ વડે ભાગતાં ૪ આવે છે ને ૨ વધે છે તેથી ૪૭ ૪થી ગુણીએ તો ૧૮૮ આવે. પણ દાખલામાં ૧૮૧ છે તેથી ૧૮૮ વધી ગયા માટે ૪થી ઓછા ત્રણ વડે ભાગ ચલાવવો. એજ પ્રમાણે પછીના ભાગો માટે પણ સમજાવવું. પુષ્કળ દાખલા કરાવી એ મુશ્કેલી દૂર કરવી.

બે રકમની સખ્યાથી ભાગતાં આવડયા પછી અવયવ પાડીને ટુંકા ભાગાકાર શીખવવા સહેલ પડશે. ફક્ત હવે મહેતાજીએ ત્રણ બાબત છોકરાના મગજ પર ઠસાવવાની રહી. (૧) ભાજકના અવયવ પાડવા. (૨) ગોઠવણ (૩) પૂરો શેષ કાઢતાં શીખવવું. અવયવો જેમ ગુણાકારમાં કાઢયા હતા તેમ આંકથી કઢાવવા. ગોઠવણ અને પૂરો શેષ નીચેના દાખલા પ્રમાણે શીખવવા.

દા. ૭. ૬૭૧૨૩ ને ૪૫ વડે અવયવ પાડીને ભાગો.

૪૫ = ૫ × ૯

```
૫) ૬૭૧૨૩
૯) ૧૩૪૨૪—૩     પાંચ ઝુમખા અને ૩ એકમ વધ્યા
   ૧૪૯૧—૫   ૪૫ ના ઝુમખા અને ૫ પાંચડા વધ્યા.
```

૫ પાંચડા (પાંચના ઝુમખા) = ૫ × ૫ = ૨૫ એકમ

અને ૩ ,,

૨૮ ,,

માટે ૧૪૯૧ ભાગાકાર અને ૨૮ શેષ.

આ શેષ વિષે વધારે દાખલા લઇ છોકરાઓને સમજ પડે ત્યાં સુધી સમજાવવાનું જારી રાખવું.

હવે ભાજકમાં બે કરતાં વધારે આંકડા આવે તેવા દાખલા સમજાવવા તેમાં નવા નિયમો શીખવાના નથી. કારણ, જે નિયમો ઉપર શીખવ્યા છે તેજ કામે લગાડવાના છે; વધારે શીખવવાની વસ્તુ કેટલે ભાગ ચલાવવો એજ છે.

દા. ૮. ૬૨૪૨૦૧ ને ૭૧૬ વડે ભાગો.

```
૭૧૬) ૬૨૪૨૦૧ (૮૭૧
     ૫૭૨૮
     ────
      ૫૧૪૦
      ૫૦૧૨
      ────
       ૧૨૮૧
        ૭૧૬
       ────
        ૫૬૫
```

(કાંટો: ૭, ૫, ૮, ૮)

આ દાખલામાં ભાજ્યમાં પહેલા ૬૨૪ છે તેના કરતાં ભાજકના ૭૧૬ વધારે છે માટે ભાજ્યના ચાર આંકડા લીધા તેમાં ૭૧૬ કેટલી વખત જાય છે તે જોવામાં ભાજકના બે આંકડા વડે જોવું કે ૬૨૪માં ૭૧ કેટલી વખત સમાયલા છે અને ત ઉપરથી ભાગ કાઢતાં શીખવવું. આ ભાગ ચલાવવાની સમજણ બીજા દાખલાઓ લઇને પણ પાડવી. એ અને ગુણાકાર મોટા આવતા જાય તે સિવાય બીજું નવું શીખવાનું કાંઈ રહ્યું નથી.*

હવે કોઇપણ રકમને ૧૦ વડે ભાગવા હોય તો તે રકમનો છેલ્લો અંક શેષ માટે રાખી બાકીનો ભાગાકાર આવે છે એ છોકરાઓને નાના

---

*તાળો—ભાગાકારનો તાળો મેળવવાની બે રીતો છે.

(૧) ભાજક અને ભાગાકારનો ગુણાકાર કરી શેષ હોય તો તે ઉમેરતાં ભાજ્યના જેટલો આંકડો આવે તો ભાગાકાર ખરો છે.

(૨) ભાજકના આંકડાનો સરવાળો કરીને તે સરવાળાને નવે ભાગો, જે બાકી રહે તે કાંટાની જમણી બાજુએ મુકો; પછી ભાગાકારની રકમના આંકડાનો સરવાળો કરી નવે ભાગી જે બાકી રહે તે કાંટાની ડાબી બાજુએ મુકો; પછી કાંટાની બંને બાજુનો ગુણાકાર કરી અને નવે ભાગી જે બાકી રહે તે કાંટાની ઉપર મુકો. પછી ભાજ્યના આંકડાનો સરવાળો કરી તથા નવે ભાગી બાકી તે કાંટાની નીચે મુકો. કાંટાની ઉપરનો તથા નીચેનો આંકડો એકજ આવે તો દાખલો ખરો.

પણ જો વધાંશ વધ્યા હોય તો તે વધાંશ ભાજ્યમાંથી બાદ કરી જે બાકી રહે તે રકમના આંકડાનો સરવાળો કરી, નવે ભાગી બાકી રહે તે કાંટાની નીચે મુકવો. તે જો કાંટાના ઉપલા આંકડા સાથે મળે તો દાખલો ખરો છે.

નાના દાખલાઓ કરાવી શીખવવું. જેમકે

૭૨૧ ÷ ૧૦ = ૭૨ અને ૧ શેષ.

૧૦૦ વડે ભાગવા હોય તો છેલ્લા બે આંકડા શેષ.

૧૦૦૦ વડે ભાગવા હોય તો છેલ્લા ત્રણ આંકડા શેષ.

૧૦૦૦૦ વડે ભાગવા હોય તો છેલ્લા ચાર આંકડા શેષ.

અને બાકીના ભાગાકારના આંકડા જેમકે

૭૩૪૪ ÷ ૧૦ = ૭૩૪ ભાગાકાર અને ૪ શેષ.

૭૩૪૪ ÷ ૧૦૦ = ૭૩ ભાગાકાર અને ૪૪ શેષ.

૭૩૪૪ ÷ ૧૦૦૦ = ૭ ભાગાકાર અને ૩૪૪ શેષ.

વગેરે.

જો બે રકમનો ગુણાકાર આપ્યો હોય અને ગુણ્ય અથવા ગુણક આપ્યો હોય તો ગુણાકારને આપેલા ગુણ્યે અથવા આપેલા ગુણકે ભાગવાથી બીજી રકમ આવે છે. એનું કારણ છોકરાઓ શીખી ગયા છે.

દા. ૯. બે રકમનો ગુણાકાર ૭૯૮૧ છે, અને ગુણક ૨૩ છે તો ગુણ્ય શોધી કાઢો.

ઉપર કહ્યા પ્રમાણે ૭૯૮૧ને ૨૩ વડે ભાગવાથી ગુણ્ય જડશે.

$$૨૩)\underline{૭૯૮૧}\ ૩૪૭ \text{ જવાબ.}$$
$$૩૪૭$$

હવે પ્રશ્ન એમ ઉઠશે કે ગુણાકારમાં ગુણકના એકમથી અથવા જમણી બાજુના અંકથી ગુણાકારની શરૂઆત કરી અને ભાગાકારમાં મોટામાં મોટા સ્થળેથી એટલે ડાબી બાજુના અંકથી ભાગાકાર શરૂ કીધો તેનું કારણ શું? કારણ એ છે કે ભાજ્યના સૌથી ભારે સ્થાનના અંકને ભાજકે ભાગતાં શેષ વધે તો તે શેષને તેનાથી ઉતરતા સ્થાનનું રૂપ આપી તે સ્થાનમાં આણવો પડે છે. **ઉતરતા સ્થાનને ચઢતા સ્થાનનું રૂપ અપાય નહિ,** તેથી મોટા સ્થળેથી ભાગાકાર શરૂ કર્યો. પણ ગુણાકારમાં તો સંખ્યાને ચઢતા સ્થાનમાં લઈ જવાની છે માટે એકમથી શરૂ કરવામાં આવે છે.

હવે ભાગાકારના દાખલામાં દરેક સ્થળે શેષ વધે તેને તેના ઉતરતા સ્થાનમાં લાવવા ૧૦ વડે ગુણીએ છીએ. ૧૦ વડે ગુણવાની રીતમાં

કલા પ્રમાણે તેજ રકમમાં એક મીંડું ચઢાવવું અને તે રકમમાં જે આંકડો ઉમેરવો હોય તે મીંડાને ઠેકાણે લખીએ તો વધેલા શેષને ૧૦ વડે ગુણીને ઉતરતા અંકમાં ઉમેર્યા બરાબર થાય છે તેથી ભાગાકાર કરવામાં શેષ રહે તેના ઉપર બીજો એક આંકડો ચઢાવ્યો છે તે છોકરાઓને સમજાવવું.

ચેતવણી—(૧) ભાજક કરતાં શેષ વધારે આવે નહિ ને ભૂલથી આવ્યો તો ભૂલ એવી રીતે સુધારવી કે ભાગાકારનો આગલો આંકડો વધારે લેવો.

(૨) ભાગાકારમાં કોઈ અંક નવથી વધારે ન હોય એટલે નવડા કરતાં મોટા અંકથી ભાગ ન ચાલે.

(૩) સાદી સંખ્યાને સાદી સંખ્યાએ ભાગીએ તો સાદી સંખ્યા આવે.

(૪) વિશેષ સંખ્યાને સાદી સંખ્યાએ ભાગીએ તો વિશેષ સંખ્યા આવે.

(૫) વિશેષ સંખ્યાને વિશેષ સંખ્યાએ ભાગીએ તો સાદી સંખ્યા આવે.

(૬) સાદી સંખ્યાને વિશેષ સંખ્યાથી ભંગાય નહિ.

(૭) ભાજકને છેડે શૂન્ય હોય તો જેટલા શૂન્ય ભાજકમાં હોય તેટલા આંકડા ભાજ્યમાંથી જમણી બાજુએથી કાઢી ભાગાકાર કરવો ને શેષ રહે તેમાં જે આંકડા કાપ્યા હોય તે ચઢાવવા. જેમકે,

દા. ૧૦. ૩૭૩૫૧ ÷ ૩૫૦૦

```
૩૫૦૦)૩૭૩૫૧(૧૦
      ૩૫
      ──
      ૨૩
```

૧૦ ભાગાકાર અને ૨૩૫૧ શેષ. જવાબ.

મોઢેના દાખલા.

(૧) ૪૦માં ૮ કેટલી વખત સમાયલા છે?

(૨) ૩૫માં ૭ કેટલી વખત સમાયલા છે?

(૩) ૯ને કેટલે ગુણીએ તો ૫૪ આવે?

(૪) ૩૦માંથી ૨ કેટલી વખત લેવાય?

(૫) ૩૬ને ૯ વડે ભાગો તો શું આવે?

(૬) ૧૩૫ બોર ૯ છોકરાને સરખે ભાગે વ્હેંચી આપું તો દરેકને કેટલાં આવે?

(૭) કયી સંખ્યામાંથી ૬ વખત ૯ લઉં તો ૪ વધે?

(૮) ૧૦૦માંથી ૧૧ કેટલી વખત લેવાય અને શું વધે?

(૯) ૫૭, ૬૪, ૧૨૭ એ રકમોને ૧૧ વડે ભાગો તો શું આવે ને કેટલા વધે?

(૧૦) ૧૦૮ના ૧૨ સરખા ભાગ પાડો તો કેટલાના ભાગ પડે?

(૧૧) ૮૧ જાંબુમાંથી દરેક છોકરાને ૬ જાંબુ આપું તો કેટલા છોકરાને અપાય અને કેટલાં વધે?

(૧૨) ૧૧૪ બોરમાંથી ૧૬ છોકરાને સરખે ભાગે વ્હેંચી આપું તો દરેકને કેટલાં આવે અને કેટલાં બાકી રહે?

(૧૩) ૧૪૪ રૂ. ૧૬ કોથળીમાં સરખે ભાગે ભર્યા હોય તો દરેક કોથળીમાં કેટલા રૂપીઆ આવે ?

(૧૪) બે સંખ્યાનો ગુણાકાર ૩૧૫ છે અને તેમાંથી એક સંખ્યા ૩૫ છે તો બીજી કયી ?

(૧૫) એક સંખ્યામાં ૩ ઉમેરી ૮ વડે ભાગતાં ૯ આવે છે; ત્યારે તે સંખ્યા કયી ?

(૧૬) એક સંખ્યાને સાતગણી કરી પછી તેમાં ૪ ઉમેર્યાં તો ૬૦ આવ્યા; તો તે સંખ્યા કયી ?

અનોયત્ન ૮.

(૧) ૩૫માં ૭ કેટલી વખત બાદ જશે તે કહો.

(૨) નીચેના ભાગાકાર મોઢેથી કરો.

૨૪ ÷ ૪; ૧૫ ÷ ૩; ૧૮ ÷ ૬; ૪૨ ÷ ૬; ૪૯ ÷ ૭

(૩) ૧૫૨ ÷ ૮ એ દાખલો કરી દરેક ભાગ કેમ કર્યો અને શા માટે તે સમજાવો.

નીચેના ભાગાકાર કરો.

(૪) ૨૮૬ ÷ ૨. (૫) ૩૫૧ ÷ ૩. (૬) ૬૪૨૪ ÷ ૪.
(૭) ૧૨૫૨૫ ÷ ૫ (૮) ૨૦૩૯૮ ÷ ૬. (૯) ૧૨૩૪૫ ÷ ૭.
(૧૦) ૫૩૨૩૫૨ ÷ ૮. (૧૧) ૭૮૦૬૯૬ ÷ ૯. (૧૨) ૯૪૩૨૭ ÷ ૧૦.
(૧૩) ૨૩૪૮૯૪ ÷ ૧૧. (૧૪) ૫૬૭૮૯ ÷ ૧૨. (૧૫) ૨૨૩૪૫૮ ÷ ૧૩.
(૧૬) ૮૫૦૮૬ ÷ ૨૯. (૧૭) ૬૭૯૧૦૪૦ ÷ ૧૫. (૧૮) ૯૦૨૭ ÷ ૧૭.
(૧૯) ૪૨૫૬ ÷ ૧૯. (૨૦) ૪૮૪૧૦ ÷ ૪૭. (૨૧) ૫૪૮૭૭૫ ÷ ૪૫.
(૨૨) ૨૨૨૦૭૪ ÷ ૭૪. (૨૩) ૭૮૪૧૬૧ ÷ ૮૭.
(૨૪) ૯૩૦૩૭૨ ÷ ૯૩. (૨૫) ૧૧૧૧૧૧૧ ÷ ૭૩.
(૨૬) ૬૩૭૮૫ ÷ ૯૭.

નીચેના ભાગાકાર અવયવ પાડીને કરો, અને પુરો શેષ, પુરી રીત સાથે કહાડો.

(૨૭) ૪૧૫૩ ÷ ૧૫. (૨૮) ૪૨૩૬૭૨ ÷ ૨૧.

(૨૯) ૮૬૪૨૩૯૬ ÷ ૩૫. (૩૦) ૪૧૯૪૨૧ ÷ ૯૯.

(૩૧) ૧૫૨૨૦૭ ને ૭૩ વડે ગુણી ૧૧ વડે ભાગો.

(૩૨) એક ટોપલીમાં ૭ નાળીએર માય તો ૧૬૧૭ નાળીએર ભરવાને કેટલી ટોપલી જોઇએ ?

(૩૩) એક કોથળીમાં ૨૬૮૦ રૂપીઆ છે: તે ૮ માણસો વચ્ચે વહેંચી આપવા છે; તો દરેકને કેટલા રૂપીઆ આવે ?

(૩૪) નવ માણસોએ એકઠા મળી વેપાર કર્યો; તે વેપારમાં છ આંકડાની મોટામાં મોટી રકમ થાય તેટલા રૂપીઆ નફો થયો. ત્યારે દરેક માણસને કેટલા રૂપીઆ મળશે ?

(૩૫) મુંબઇ અને વીરમગામ વચ્ચે ૨૭૦ માઇલનું છેટું હોય તો એક આગગાડી કલાકના ૧૮ માઇલ ચાલતાં કેટલા કલાકમાં મુંબઇથી વીરમગામ જાય ?

(૩૬) એક શહેરની વસ્તી ૩૪૫૩૩૦ માણસની છે અને વર્ષે ૪૫ માણસે એક મરી જાય છે ત્યારે તે શહેરમાંથી વર્ષે કેટલા માણસ મરતા હશે ?

(૩૭) એક પાઘડીની કીંમત ૧૭ રૂપીઆ બેસે તો ૧૮૧૯ રૂપીઆની કેટલી પાઘડીઓ આવે ?

(૩૮) એક આગગાડીમાં ૨૨૪૦ માણસો બેઠા છે, અને દરેક ડબ્બામાં ૩૫ માણસો બેસે તો કેટલા ડબ્બા તે ગાડી સાથે જોડાયા હશે ?

(૩૯) એક માણસ પાસે ૧૨૮ થેલીઓ હતી; દરેક થેલીમાં ૨૨૪ રૂપીઆ હતા. તે બધા રૂપીઆ ૬૪ માણસો વચ્ચે સરખે ભાગે વહેચી આપ્યા ત્યારે દરેક માણસને શું મળ્યું ?

(૪૦) એક પૈનાં ત્રણ જમરૂખ મળે છે અને ૨ પૈનાં ૮ જાંબુ મળે છે. ત્યારે ૮૦ જાંબુ આપીએ તો કેટલાં જમરૂખ મળે ?

ગનોયત્ન ૯.

(૧) ૨૮૮૯૪૫૪૫ ÷ ૧૨૩. (૨) ૧૬૭૪૯૧૮ ÷ ૧૮૯.
(૩) ૭૬૪૮૫૦૬ ÷ ૨૪૩. (૪) ૮૮૯૯૯૬૨ ÷ ૨૯૩.
(૫) ૭૦૧૬૭૯૨ ÷ ૩૦૭. (૬) ૩૦૦૭૦૬૧ ÷ ૮૯૧.
(૭) ૧૨૩૫૭૬૧ ÷ ૨૦૯૭. (૮) ૪૦૦૪૪૦૦ ÷ ૪૦૭૬.
(૯) ૪૮૭૫૯ ÷ ૨૩૧૭ (૧૦) ૨૫૭૨૫૦૦ ÷ ૨૭૦૦.
(૧૧) ૨૩૮૯૫૪ ÷ ૭૦૦૦. (૧૨) ૬૭૮૯૦૫૪ ÷ ૩૮૯૪.
(૧૩) ૬૧૭૮૦૯૪ ÷ ૮૭૨૫. (૧૪) ૧૮૩૬૮૮૩૦૫ ÷ ૨૩૧૫.

નીચેના ભાગાકાર અવયવ પાડીને કરો.

(૧૫) ૪૪૪૮૭ ÷ ૧૦૫. (૧૬) ૧૧૯૪૪૩૯ ÷ ૨૧૦.

(૧૭) ૨૧૪૨ ભાજ્ય અને ૧૨ ભાજક છે તો ભાગાકાર ને શેષ શોધી કાઢો.

(૧૮) એક માણુસે ૧૪૪ માઇલ ચાલવું છે તો દરરોજ તેણે કેટલા માઇલ ચાલવું કે જેથી તે મુસાફરી ૯ દિવસમાં પુરી થાય?

(૧૯) ૮૬૨૭ને ૪૮૩ વડે ગુણો ને ગુણાકારને ૧૬૧ વડે ભાગો.

*(૨૦) ૧૯૦ ÷ ૩૮ + ૧૨૬ × ૨૮ − ૫૭ × ૩૮ + ૩૧૬૮ ÷ ૧૩૨.

(૨૧) ૧૨ + ૧૫ ÷ ૩ અને (૧૨ + ૧૫) ÷ ૩ એ બેમાં શું ફેર છે તે બતાવો અને તે બેના જવાબની બાદબાકી કરો.

(૨૨) એક વહાણ દરરોજ ૧૨૫ માઇલ ચાલે છે તો તે ૩૨૦૦૦ માઈલ કેટલા દિવસમાં ચાલી રહેશે?

(૨૩) એક કંપનીનાં ૬૨૫૦ ભાગીદાર છે; તે કંપનીને કોઇ વર્ષમાં ૬૦૦૦૦૦૦ રૂપીઆ નફો થયો તો તે વર્ષે દરેક ભાગીદારને શું મળશે?

(૨૪) એક લશ્કરની ટુકડીને ૪૫ માણસોની હારોમાં ગોઠવી તો છેલ્લે ૨૧ સિપાઇઓ વધ્યા અને ૪૫ હારો થઈ ત્યારે તે ટુકડીમાં કેટલા સિપાઈ હશે?

(૨૫) કોઈ એક સંખ્યા એવી છે કે જેમાં ૨ ઉમેરૂં અને ઉમેર્યા પછી ૪ વડે ગુણું અને ગુણાકાર ૩ વડે ભાગું અને પછી ભાગાકારમાંથી ૩ બાદ કરૂં તો ૧૭ રહે; ત્યારે તે સંખ્યા કયી?

અવિભાજ્ય અને ભાજ્ય સંખ્યા, વગેરે.

આંક વડે અવયવ કેમ પાડવા તે આગળ શીખવી ગયા તેનું પુનરાવર્તન કરાવવું.

૬ = ૨ × ૩; ૪ = ૨ × ૨; ૮ = ૪ × ૨ = ૨ × ૨ × ૨. આવા દાખલાઓ આપી ભાજ્ય અને અવિભાજ્ય સંખ્યાઓની નીચેની વ્યાખ્યા છોકરાઓ પાસે કઢાવવી. ભૂલ પડે તો મહેતાજીએ કહેતાં જવું.

જે સંખ્યા તેજ સંખ્યા અને એકડા સિવાય કોઇ બીજી સંખ્યાથી વધાંશ વગર ભાગી શકાતી નથી તેને અવિભાજ્ય સંખ્યા કહે છે. જેમકે ૧, ૨, ૩, ૫, ૭, ૧૧, વગેરે.

*** જ્યારે +, —, ×, — બધાં ચિન્હો એકજ દાખલામાં આવ્યાં હોય ત્યારે ગુણાકાર તથા ભાગાકાર પહેલા કરવા પછી સરવાળા બાદબાકી કરવા. પણ નીચે સમજાવેલા કૌંસમાંની રકમો એકજ છે માટે સૌથી પહેલાં કૌંસના જવાબ કાઢીને પછી આગળ વધવું.**

( ) આ નિશાની કૌંસ કહેવાય છે.

જે સંખ્યા તેજ સંખ્યા અને એકડા સિવાયની કોઇ બીજી સંખ્યાથી વધાંશ વગર ભાગી શકાય છે તેને ભાજ્ય સંખ્યા કહે છે. જેમકે ૪, ૬, ૮, ૯, ૧૦, ૧૨, ૧૪, ૧૫, ૧૬, વગેરે.

દા૦ ૧. ૧૮ના અવિભાજ્ય અવયવો કાઢો.

આંકની મદદ વડે ૧૮ = ૨ × ૯

= ૨ × ૩ × ૩. જવાબ.

દા૦ ૨. ૧૩૬ના અવિભાજ્ય અવયવો કાઢો.

૧૩૬ = ૧૭ × ૮ = ૧૭ × ૨ × ૨ × ૨. જવાબ.

૧, ૨, ૩, ૪, ૫, ૬, ૭ વગેરે અનુક્રમે સંખ્યા લઇએ તો એકી અને બેકી સખ્યા એક પછી એક વારાફરતી આવે છે. ૧, ૩, ૫, ૭ વગેરે એકી સખ્યા કહેવાય છે. ૨, ૪, ૬, ૮ વગેરે બેકી સંખ્યા કહેવાય છે. માટે જે સખ્યાને ૨ વડે ભાગતાં વધાંશ વધે તેને **એકી સંખ્યા** કહે છે; અને જે સખ્યાને ૨ વડે ભાગતાં વધાંશ વધતા નથી તેને **બેકી સંખ્યા** કહે છે.

કોઇ પણ સંખ્યા અમુક સખ્યાથી વગર વધાશે ભંગાશે કે નહિ તેના કેટલાક નિયમો નીચે આપ્યા છે તે સારીપેઠે ધ્યાન દઇ શીખવવા જોઇએ; કારણ કે અવયવો કાઢવાને, લઘુતમ કાઢવાને અને અપૂર્ણાંકના છેદ ઉડાવવાને તે બહુ મદદગાર થઇ પડશે.

૧. જો કોઇ સખ્યાને છેડે મીંડું અથવા બેકી આંકડો આવ્યો હોય તો તે સંખ્યાને બેએ ભાગી શકાય; જેમકે ૨૩૦, ૩૩૮ વગેરે.

૨. જો સખ્યાના બધા આંકડાના સરવાળાને ત્રણે ભાગી શકાય તો તે આખી સખ્યાને પણ ચારે ભાગી શકાય; જેમકે ૨૩૪, ૩૪૨ વગેરે.

૩. જો કોઇ સંખ્યાના છેલ્લા બે આંકડાને ચારે ભાગી શકાય તો તે આખી સખ્યાને પણ ચારે ભાગી શકાય; જેમકે ૫૪૭૬૪, ૩૨૪૭૨ વગેરે.

૪. જો કોઇ સંખ્યાને છેડે મીંડું અથવા પાંચડો આવે તો તે સંખ્યાને પાંચે ભાગી શકાય; જેમકે ૩૪૫૯૫, ૧૭૫૯૦ વગેરે.

૫. જો કોઇ સંખ્યાના છેલ્લા ત્રણ આંકડાને આઠે ભાગી શકાય તો તે સંખ્યાને પણ ૮ વડે ભાગી શકાય; જેમકે ૨૮૭૨૫૬.

૬. જો કોઇ સંખ્યાના બધા આંકડાના સરવાળાને નવે ભાગી

શકાય તો તે સંખ્યાને પણ નવે ભાગી શકાય; જેમકે ૨૫૨૩૪૨, ૩૭૨૪૨, વગેરે.

૭. જો કોઈ સંખ્યાના છેલ્લા બે આંકડાને ૨૫ વડે ભંગાય તો તે સંખ્યાને પણ ૨૫ વડે ભંગાય, જેમકે ૫૭૫૧૩૭૫, વગેરે.

૮. જો કોઇ સંખ્યાને છેડે એક મીડું હોય તો તેને દશે, બે મીડાં હોય તો સોએ, ત્રણ મીડાં હોય તો હજારે ભાગી શકાય, જેમકે ૧૨૩૦, ૨૩૦૦, ૧૭૧૦૦૦ વગેરે.

૯. બેએ ભાગવાનો નિયમ અને ત્રણે ભાગવાનો નિયમ એકો વખતે જે સખ્યાને લાગુ પડતો હોય તે સંખ્યાને ૨ × ૩ = ૬ વડે ભાગી શકાય. એજ પ્રમાણે બીજા નિયમ વિષે પણ જાણવું.

ઉપર લખેલા નિયમોમાં ભાગી શકાયનો અર્થ વગર વધાંશે ભાગી શકાય એવો સમજાવો.

જ્યાં આંક વડે અવયવ નહિ પડતા હોય ત્યાં કોઇ પણ ભાજ્ય સંખ્યાના અવિભાજ્ય અવયવો નીચે પ્રમાણે કાઢી શકાય:—

ભાજ્ય સખ્યાના અવિભાજ્ય અવયવો કાઢવાને સખ્યાનો ઓછામાં ઓછો અવિભાજ્ય અવયવ ઉપલા નવ નિયમો ઉપરથી શોધી કાઢવો અને તે અવયવ વડે તે સખ્યાને ભાગવી; પછી જે ભાગાકાર આવે તેને તેજ અવયવ વડે જો ભગતા હોય તો ભાગવો; પછી જે સંખ્યા આવે તેને બીજા ચઢતા અવિભાજ્ય અવયવ વડે ભાગવી અને છેલ્લે એકડો ભાગાકારમાં આવે ત્યાં સુધી ચાલવું. એટલે બધા ભાજકો આપેલી સખ્યાના અવિભાજ્ય અવયવો થયા.

દા. ૨. ૧૩૫૦ ના અવિભાજ્ય અવયવો શોધી કહાડો.

```
૨|૧૩૫૦
૩| ૬૭૫
૩| ૨૨૫
૩|  ૭૫   ૨, ૩, ૩, ૩, ૫, ૫, એ અવિભાજ્ય અવયવો.
૫|  ૨૫                          જવાબ.
૫|   ૫
 |   ૧
```

દા. ૩. ૧૯૮૧૯૮ના અવિભાજ્ય અવયવો કાઢો.

```
 ૨ | ૧૯૮૧૯૮
 ૩ |  ૯૯૦૯૯
 ૩ |  ૩૩૦૩૩
 ૭ |  ૧૧૦૧૧
૧૧ |   ૧૫૭૩   ૨, ૩, ૩, ૭, ૧૧, ૧૧, ૧૩.  જવાબ.
૧૧ |    ૧૪૩
૧૩ |     ૧૩
   |      ૧
```

મ્હોડેના દાખલા.

નીચેની સંખ્યાના અવિભાજ્ય અવયવો મોઢેથી કાઢો.

(૧) ૧૮. (૨) ૨૪. (૩) ૨૭. (૪) ૩૨.
(૫) ૭૨. (૬) ૫૧. (૭) ૮૫. (૮) ૯૧.
(૯) ૯૯. (૧૦) ૧૦૦.

મનોયત્ન ૧૦.

નીચેની સખ્યાના અવિભાજ્ય અવયવો શોધી કાઢો.

(૧) ૧૦૫. (૨) ૧૩૫. (૩) ૧૩૨.
(૪) ૧૭૬. (૫) ૪૩૨. (૬) ૫૨૫.
(૭) ૯૯૯. (૮) ૧૨૯૬. (૯) ૩૫૬૫.
(૧૦) ૪૮૫.. (૧૧) ૭૩૫૦. (૧૨) ૪૮૫૧૦.
(૧૩) ૫૧૪૨૫. (૧૪) ૭૫૦૭૫૦. (૧૫) ૫૬૧૯૨૪૦.

પરચુરણ દાખલા (૧).

(૧) પાંચ આંકડાથી થતી મોટામાં મોટી રકમ અને છ આંકડાથી થતી નાનામાં નાની રકમ લખો.

(૨) ૬૫૬૯ અને ૯૬૪ એ બે રકમનો સરવાળો કરો અને બાદબાકી કરો. અને તે સરવાળા અને બાદબાકીમાં કેટલો ફેર છે તે શોધી કાઢો.

(૩) ૧૦૦૦માંથી કેટલા બાદ કરીએ તો ૫૫૭ રહે ?

(૪) ૭૨૩૫૨૮ ને ૨૫ વડે અને ૧૨૫ વડે ગુણો.

(૫) એક સંખ્યાને ૨૮ વડે ગુણતાં ૩૩૬ આવે છે તે સંખ્યા કયી હશે ?

---

(૬) પચીસ કરોડ અઠાણું લાખ સત્યાસી હજાર નવસો બોતેર એ રકમને આંકડામા અને ૪૬૨૩૦૪૫૬૭ ને શબ્દમાં લખો.

(૭) ૭૧૨૭૮૯૫૪૯, ૨૪૦૭૨૫૪૬૮, ૬૪૫૮૦૪૫૭, ૨૪૬૭૪૫૯૮૧, અને ૧૨૩૪૫૬૭૮૯ એ રકમોનો સરવાળો કરો.

(૮) ૧૨ + ૩૧ − ૧૦માં કેટલા ઉમેરીએ તો ૨૫ + ૩૦ + ૩૭ થાય?

(૯) એક આગગાડીમાં સત્તર ગાડી જોડેલી છે. દરેક ગાડીમાં ૬૫ ઉતારૂઓ છે તો આખી ગાડીમા કેટલા ઉતારૂઓ હશે?

(૧૦) એક મુસાફરને ૬૪૮ માઇલ ૭૨ દહાડામાં ચાલવું છે તો તે દરરોજ કેટલા માઇલ ચાલે?

(૧૧) ૧, ૨, ૩. એ ત્રણ આંકડાથી થતી રકમો લખો (એકનોએક આંકડો બીજી વખત આવે નહિ).

(૧૨) એક છોકરાને ૫૦૯ની સંખ્યા માડવા કહ્યું ત્યારે તેણે તે ૫૦૦૯ માંડી; તો એ માડેલી સંખ્યા ખરી સંખ્યા કરતાં કેટલી વધારે છે?

(૧૩) એક માણસની ઉંમર તેનો મોટો છોકરો જનમ્યો ત્યારે ૩૦ વર્ષની હતી. હવે તે માણસ ૪૦ વર્ષનો થાય ત્યારે મોટા છોકરાની ઉંમર કેટલી? અને મોટો છોકરો ૪૦ વર્ષનો થાય ત્યારે બાપની ઉમર કેટલી?

(૧૪) એક છાપરા ઉપર નળીયાંની ૧૨૨ હાર છે. દરેક હારમાં ૧૦૭ નળીઆં છે. તે બધા કાઢી લઈ તેમાં ૫૪૩ નળીઆં ઉમેરૂં તો બધાં મળીને કેટલાં થાય?

(૧૫) છ આકડાથી થતી મોટામાં મોટી સંખ્યાને ૧૧ વડે ભાગો, અને જે જવાબ આવે તેને ૯ વડે ભાગો.

(૧૬) એક રાજાના ભંડારમાં બત્રીસ કરોડ બત્રીસ લાખ બત્રીસ હજાર બત્રીસેં ને બત્રીસ રૂપીઆ છે તેમાથી તેણે ૧૨૪૯૮૭૬૫ રૂપીઆ ખેરાત કર્યા, ત્યારે ભંડારમાં કેટલા રૂપીઆ બાકી રહ્યા?

(૧૭) એક ચોપડીમાં ૩૫૨ પાનાં છે અને દરેક પાનામાં ૨૫ લીટીઓ છે અને દરેક લીટીમાં ૨૪ અક્ષર છે, ત્યારે તે ચોપડીમાં બધા મળીને કેટલા અક્ષર હશે?

(૧૮) જો મારી પાસે ૩૦૦ રૂપીઆ વધારે હોત તો હું ૭૫૦ રૂપીઆનું દેવું આપતે અને મારી પાસ ૨૫ રૂપીઆ વધતે; ત્યારે મારી પાસે કેટલા રૂપીઆ છે?

(૧૯) ૫૫ + ૩૩ − ૨૭ × ૨ ની કીંમત કાઢો.

(૨૦) બે સંખ્યાનો ગુણાકાર ૧૭૮૫૬ છે અને તેમાંની એક સંખ્યા ૧૪૪ છે, તો બીજી કેટલી હશે?

(૨૧) ચાર આકડાથી થતી મોટામાં મોટી અને નાનામાં નાની રકમો બનાવી તે બન્નેનો તફાવત શોધી કાઢો.

(૨૨) એક મુસાફર અઠવાડિયાના પહેલા ત્રણ દિવસ દરરોજ ૨૫ માઇલ ચાલે છે બ્રેસ્પતવારે ૩૦ અને શુક્રવારે ૨૦ માઇલ ચાલે છે. શનિવારે તે કેટલા માઇલ ચાલે કે જેથી બધું મળીને ૧૪૪ માઇલ થાય?

(૨૩) એક છોકરાના ગજવામાં ૨૭ દોઢીયાં હતાં પણ ગજવું ફાટેલું હતું તેથી થોડાં દોઢીયાં પડી ગયાં. ઘેર જઈ જુએ છે તો ૯ દોઢીયાં હતાં ત્યારે કેટલાં પડી ગયાં?

(૨૪) ૯૫ ÷ ૧૯ + ૫ × ૪ − ૧૨ ÷ ૪ + ૧૫ × ૩.

(૨૫) મેં કેરીની ચાર ટોપલી ખરીદ કરી; પહેલી ટોપલીમાં ૨૪૬ કેરીઓ છે, બીજીમાં ૩૧૯, ત્રીજીમાં બીજી કરતાં ૧૯ વધારે, અને ચોથીમાં પહેલી અને બીજીમાં મળીને જેટલી હતી તેટલી છે. ત્યારે મેં કેટલી કેરી ખરીદ કીધી હશે?

(૨૬) બે રકમની બાદબાકી ૧૨૩૪૫૬૭૮ આવે છે. પહેલી રકમ ૮૭૬૫૪૩૨૧ છે તો બીજી રકમ કેટલી હોવી જોઈએ?

(૨૭) એક માણસ મહિને ૨૫૦ રૂપીઆ કમાય છે અને મહિને ૧૭૫ રૂપીઆ ખર્ચે છે. તો તે માણસ બે વર્ષમાં કેટલું બચાવશે? (વર્ષ = ૧૨ મહિના).

(૨૮) ૬૮૪૧૧૯૩ ÷ ૧૨૦૦૨૧.

(૨૯) ૯૦૦૦૦ નાળીએર કેટલા માણસોમાં વહેંચી આપીએ કે જેથી દરેક માણસને ૭૬૭ મળે, અને બાકી ઉપર કેટલાં વધે?

(૩૦) ૬૭૮ ને ૩૬ વડે ગુણીએ અને જે રકમ આવે, તેજ રકમ લાવવાને કયી રકમને ૧૧૩ વડે ગુણીએ?

(૩૧) એક માણસ જ્યારે તેનો મોટો છોકરો જનમ્યો ત્યારે ૪૫ વર્ષનો હતો હવે જ્યારે તેની ઉંમર ૭૫ વર્ષની થાય ત્યારે તેના છોકરાની ઉંમર કેટલી?

(૩૨) મારે રૂા ૧૦૦૦૦નું એક ઘર ખરીદવું છે. મારી પાસે રૂા ૪૬૯૦ છે. અને મારા એક દોસ્તે રૂા. ૨૫૦૦ ધીરવાનું વચન આપ્યું છે. ત્યારે હવે મારે બીજા કેટલા રૂપીઆ જોઈએ?

(૩૩) એક છાપરૂં બાંધવાને ૪ લાખ નળીઆં જોઈએ છે. એક ગાડામાં ૫૦૦ નળીઆં માય તો કેટલાં ગાડાં ભરીને નળીઆં ખરીદ કરવાં જોઇએ?

(૩૪) એક માણસે ૩૫૬૨૭ બદન કેટલાક માણસોને સરખે ભાગે વહેંચી આપ્યાં. દરેકને ૪૭ બદન આપ્યાં અને ૨૩૬ વધ્યાં. ત્યારે તે માણસો કેટલા હતા?

*(૩૫) બે રકમનો સરવાળો ૧૪૮ છે અને તેની બાદબાકી ૧૬ છે. ત્યારે તે બંને રકમ શોધી કાઢો.

---

* બે રકમના સરવાળાનો જવાબ આપ્યો હોય અને તેજ બે રકમની બાદબાકીનો જવાબ આપ્યો હોય ત્યારે તે બે રકમને નીચે પ્રમાણે શોધી કાઢવી. (૧) આપેલા બન્ને જવાબનો સરવાળો કરી બે વડે ભાગવાથી એક (મોટી) રકમ આવશે. (૨) આપેલા બન્ને જવાબોની બાદબાકી કરી બે વડે ભાગવાથી બીજી (નાની) રકમ આવશે.

(૩૬) ૨૫ કેરી, ૧૮ કેળાં, અને ૫૧ જાંબુ એ દરેકમાંથી સાત સાત કોહી ગયાં છે. ત્યારે બધાં મળી કેટલાં ફળ ખાવા લાયક છે?

(૩૭) ૧૫૬૪૭ નળીઆંમાંથી ૫૩૨૭ એક છાપરાં પર ગોઠવ્યાં અને ૪૬૩૮ બીજા છાપરાં ઉપર ગોઠવ્યાં. ત્યારે બાકી કેટલાં રહ્યાં?

(૩૮) જો ૧૭ હાથી જેમાંના દરેકની કીંમત રૂા. ૧૫૭૫ છે, તે હાથીઓ ૪૫ ઘોડાને બદલે આપી દઉં તો દરેક ઘોડાની કીંમત કેટલી?

(૩૯) એક માણસે કેરીની ૩ ટોપલી વેચાતી લીધી, તે દરેક ટોપલીમાં ૩૩૮ કેરીઓ છે તે કેરીઓ પોતાના ૬ છોકરાને સરખે ભાગે વહેંચી આપે તો દરેકને કેટલી આવે?

(૪૦) એવી બે સંખ્યા શોધી કાઢો કે જેનો સરવાળો ૫૨૫ થાય અને જેની બાદબાકી ૧૩૩ થાય

(૪૧) અમદાવાદથી મુંબઈ ૨૧૦ ગાઉ દૂર છે. આગગાડી અમદાવાદથી મુંબઈ જવા દર કલાકે ૩૫ ગાઉ ચાલે છે તો કેટલા કલાકમાં મુંબઈ પહોચશે?

(૪૨) એક ભાગાકારના દાખલામાં ભાજક ૮૧ છે, ભાગાકાર ૩૨૧ છે અને શેષ ૩૯ છે ત્યારે ભાજ્ય કેટલો હશે?

(૪૩) (૧૨૦ × ૧૨૦ – ૩૩૬ × ૪) – (૧૨૮ × ૧૭)ની કીંમત કાઢો.

(૪૪) કોઈ સંખ્યામાં હું ૩ ઉમેરૂં, પછી તે સરવાળાને ૫ વડે ગુણું અને ગુણાકારને ૭ વડે ભાગું અને ભાગાકારમાથી ૩ બાદ કરૂં તો બાકી ૭ રહે છે, ત્યારે તે મૂળ સંખ્યા કયી?

(૪૫) ક્રીકેટની એક રમતમાં अ, ब અને कએ મળીને ૧૯૭ રન કીધા; તેમાં ब અને कના મળીને ૯૦ થયા અને अ અને कના મળીને ૧૨૦ થયા; તો દરેકના રન શોધી કાઢો.

(૪૬) બે રકમનો સરવાળો ૯૪૭૪૫ છે અને તેમાંની નાની રકમ ૪૭૬૦ છે; ત્યારે મોટી રકમ શોધી કાઢો.

(૪૭) ૭૯૨ના ૮ગણા અને ૬૫૭ના ૯ગણા કરીએ તો એ બેમા કયી રકમ મોટી અને કેટલી મોટી?

(૪૮) એક લાયબ્રેરીમાં ૫૫ દિવસમાં ૫૮૩૦ માણસો વાંચી ગયા; ત્યારે દરરોજના સરેરાસ કેટલા માણસ વાચી ગયા હશે?

(૪૯) બે ગાડીઓ મળીને એક કલાકમાં ૧૨૩૨૦ વાર ચાલે છે, અને તેમાંની એક બીજી કરતાં ૧૭૬૦ વાર વધારે ચાલે છે. ત્યારે દરેક ગાડી કલાકે કેટલું ચાલતી હશે?

(૫૦) ૩૦ વર્ષ ઉપર એક માણસ પોતાના છોકરા કરતાં ત્રણગણી ઉમરનો હતો અને હાલ તે છોકરાની ઉમર ૪૫ વષની છે. ત્યારે હાલ બાપની ઉમર કેટલી?

*કોષ્ટકો.

†૧ અર્થદર્શક પરિમાણો.

ચલણી નાણાંનું કોષ્ટક.

૧॥ (દોઢ) પૈ = ૧ અધેલો.
૩ પાઈ = ૧ પૈસો અથવા સવાકો અથવા પા આનો.
૨ પૈસા = ૧ ઢબ્બુ અથવા ૧ અઢીકો અથવા અર્ધો આનો.
૪ પૈસા = ૧ આનો (આની).
૨ આના = ૧ બેઆની.
૪ આના અથવા ૨ બેઆની } = ૧ પાવલી.
૨ પાવલી અથવા ૪ બેઆની અથવા ૮ આની } = ૧ અડધો.
૨ અડધા અથવા ૪ પાવલી અથવા ૮ બેઆની અથવા ૧૬ આની } = ૧ રૂપીઓ.

સરકારી હિસાબમાં.

૧૨ પૈ = ૧ આનો (આ).
૧૬ આના = ૧ રૂપીઓ (રૂા).
૧૫ રૂપીઆ = ૧ સૉવરીન (ગીની).

વેપારી હિસાબમાં.

૧૬ વિસવાસી = ૧ બદામ.
૧૬ બદામ = ૧ દોકડો.
૬। (સવા છ) દોકડા = ૧ આનો.
૧૦૦ દોકડા = ૧ રૂપીઓ.

મુંબઈમાં ચાલતું.

૨ પૈ (૨ અડધી) = ૧ દુકાની.
૩ પૈ (૩ „) = ૧ દિડકી (દોઢીયું)
૪ પૈ (૪ „) = ૧ ફદિયું.
૫ પૈ (૫ „) = ૧ સવા ફદિયું.
૪ દિડકી = ૧ આનો.
૨ આના = ૧ ચવલી.
૨ ચવલી = ૧ પાવલી.
૨ પાવલી = ૧ અધેલી.
૨ અધેલી = ૧ રૂપીઓ.
૧૫ રૂપીઆ = ૧ સૉવરીન (ગીની).

નોંધઃ—(૧) પૈસાને જુદે જુદે ઠેકાણે જુદું જુદુ નામ આપેલું છે. પૈસાને કેટલેક ઠેકાણે "જંઘ" સુરતમાં "સવાકો" મુંબઈમાં 'દોઢીયું" અથવા "દિડકી;" અને કાઠીઆવાડમાં "કાવડિયું ' કહે

* રૂપીઆ, આના, પૈ, મણ, શેર, ખાંડી વગેરે વિવિધ પરિમાણો કહેવાય છે. એ પરિમાણોના પરસ્પર સંબંધો ઉપલા કોષ્ટકોમાં બતાવ્યા છે. અત્રે બધા કોષ્ટકો એકઠા કરીને આપ્યા છે. પણ વધારે જરૂરના પહેલા શીખવવા; બીજા જેમ ખપ પડે તેમ શીખવતા જવા. શીખવતી વખતે રૂપીઆ, પૈસા, ગજ, શેર, વગેરે જે આવે તે પદાર્થો લઈ બતાવી સમજાવવા.

† વિવિધ પરિમાણો ચાર જાતના છે. (૧) જે પદાર્થોની કીંમત બતાવે છે તે પરિમાણને **અર્થદર્શક પરિમાણ** કહે છે. (૨) જે પદાર્થોનું વજન બતાવે છે તે પરિમાણને **ભારદર્શક** પરિમાણ કહે છે. (૩) જે પદાર્થોની લંબાઈ, પહોળાઈ, વગેરે બતાવે છે તે પરિમાણને **મહત્ત્વદર્શક** પરિમાણ કહે છે. (૪) જે વખત બતાવે છે તે પરિમાણને **કાળદર્શક** પરિમાણ કહે છે.

છે સુરતમાં ૧ા દોકડાની કીંમતને સુરતી પૈસો કહે છે. ૫ સુરતી પૈસા = ૧ આનો; ૮૦ સુરતી પૈસા = ૧ રૂપીઓ.

(૨) પૈ, અધેલો, પૈસો, ઢબુ એ ત્રાંબાનાણું છે. આની એ નિકલનું નાણું છે. બે આની, પાવલી, અડધો, રૂપીઓ એ રૂપાનાણું છે. હાલ બેઆની તથા પાવલી પણ નિકલની નીકળી છે. સૉવરીન (ગીની) એ સોનાનાણું છે.

ઇંગ્લન્ડમાં ચાલતું નાણું.

૪ ફાર્દિંગ = ૧ પેની (પે.)
૧૨ પેન્સ = ૧ શિલિંગ (શિ.)
૨૦ શિલિંગ = ૧ પાઉન્ડ (સૉવરીન) (પા.)

બીજા સિક્કાઓ.

૨ શિલિંગ = ૧ ફ્લૉરીન (ફ્લૉ).
૫ શિલિંગ = ૧ ક્રાઉન (ક્રા)
૨½ શિલિંગ = ૧ અડધો ક્રા. (અ ક્રા.)
૨૧ શિલિંગ = ૧ ગીની (ગી.)
૨૭ શિલિંગ = ૧ મૉઇડોર (મૉ).

નોંધઃ—ફાર્દિંગ, અડધી પેની, પેની, એ ત્રાંબાનાણું છે. ૩ પેન્સ, ૪ પેન્સ, ૬ પેન્સ, શિલિંગ, ફ્લૉરીન, અર્ધો ક્રાઉન, ક્રાઉન, એ રૂપાનાણું છે અર્ધો પાઉન્ડ, પાઉન્ડ, અર્ધી ગીની અને ગીની એ સોનાનાણું.

અંગ્રેજી અને દેશી નાણાંનો સંબંધ.

(સરકારે કાયદાથી પાઉન્ડ-સૉવરીનની કીંમત ૧૫ રૂપીઆ કરી છે માટે).

૧ ફાર્દિંગ = ૩ પૈ.
૧ પેની = ૧ આનો.
૧ શિલિંગ = ૧૨ આના.
૧ પાઉન્ડ = ૧૫ રૂપીઆ.

(૨) ભારદર્શક પરિમાણો.

દેશી સાધારણ તોલનું કોટક.

૨ા કપની રૂપીઆભાર અથવા (૨ા તોલા) ,, (૪ા ટાંક અથવા પૈસાભાર) } = ૧ અધોળ.

૨ અધોળ = ૧ નવટાંક.
૨ નવટાંક = ૧ પાશેર.
૨ પાશેર = ૧ અચ્છેર.
૨ અચ્છેર = ૧ શેર.
૪૦ શેર = ૧ મણ
૫ મણ = ૧ કોથળો
૭ મણ = ૧ નાનો હારો.
૧૨ મણ = ૧ માણી
૧૬ મણ = ૧ કળશી
૨૦ મણ = ૧ ખાંડી.
૨૧ મણ = ૧ મોટો હારો.
૩૦ મણ = ૧ ગાલ્લી
૩૨ મણ = ૧ બેડીઉ.
૧૦૦ મણ = ૧ મૂડો.

નોંધઃ—તોલ જુદે જુદે ઠેકાણે જુદાં જુદાં ચાલે છે. બંગાળામાં ૮૦ રૂપીઆભારનો શેર ચાલે છે. સુરતમાં ૩૭ રૂપીઆભારનો શેર અને મુંબઈમા ૨૮ રૂપીઆભારનો શેર ચાલે છે.

અમદાવાદ, વગેરે કેટલેક ઠેકાણે મુડો ૫૦ મણનો ગણાય છે.

રૂ તથા કપાસ તોળવાનું.

૪૮ શેર = ૧ ધડી.
૨૦ ધડી = ૧ ભાર.
૨૪ મણ = ૧ ભાર.

નોંધઃ—રૂ ખાંડી તથા મણથી પણ તોળાય છે.

મુંબઈમાં ચાલતું માપ.

૨ ટીપરી = ૧ શેર.
૪ શેર = ૧ પાયલી.
૧૬ પાયલી = ૧ મણ અથવા ફરે.
૨૫ મણ = ૧ મૂડો (ભાતનો).
૮ મણ = ૧ અરબી ખાંડી.
૨૯ મણ = ૧ કોકણી ખાંડી.

દેશી સોના રૂપા તોળવાનું કોષ્ટક.

૬ ચોખાભાર = ૧ રત્તી (ર.)
૩ રત્તી = ૧ વાલ (વા)
૧૬ વાલ = ૧ ગદિયાણો (ગ.)
૩૨ વાલ = ૧ તોલો.

નોંધઃ—મુંબઈમાં એક રૂપીઆભારને તોલો કહે છે અને ત્યાં તોલાના ૪૦ વાલ ગણે છે. બીજાં શહેરોમાં તોલો રૂપીઆના વજન કરતાં ૨ વાલ વધારે થાય છે, અને તોલાના ૩૨ વાલ ગણે છે.

દક્ષિણમાં નીચે પ્રમાણે ચાલે છે.

૪ ધન = ૧ રત્તી.
૮ રત્તી = ૧ માસો.
૧૨ માસા = ૧ તોલો.

મોતીના તોલનું કોષ્ટક.

૧૬ આના = ૧ રત્તી.
૨૪ રત્તી = ૧ ટાંક.

નોંધઃ—સોનું ચોખ્ખું હોય તેને ૧૦૦ ટચનું સોનું કહે છે. પણ તેમાં ત્રાંબાનો ભેગ કરવાથી તેની કીંમત ઘટે છે. જે પ્રમાણમાં ભેગ કરવામાં આવે તે પ્રમાણમાં તેનો ટચ ઘટે છે. જો સોએ ત્રણ ભાગ ત્રાંબું ભેળવવામાં આવે તો (૧૦૦-૩=૯૭) સત્તાણું ટચનું સોનું કહેવાય છે.

અંગ્રેજી સાધારણ તોલનું કોષ્ટક.

૧૬ ડ્રામ = ૧ ઔંસ (ઔં.)
૧૬ ઔંસ = ૧ પાઉન્ડ (પા.)
૧૪ પાઉન્ડ = ૧ સ્ટોન (સ્ટો.)
૨૮ પાઉન્ડ = ૧ ક્વાર્ટર (ક્વા.)
૪ ક્વાર્ટર = ૧ હંડરવેટ (હં.)
૨૦ હંડરવેટ = ૧ ટન (ટ)

૧૧૨ પાઉન્ડ = ૧ હંડરવેટ.
૨૨૪૦ પાઉન્ડ = ૧ ટન.

નોંધઃ—ઉપરના કોષ્ટકમાં ૭૦૦૦ ગ્રેઈન ટ્રૉય = ૧ પાઉન્ડ થાય છે. આ કોષ્ટકને ઍવર્ડુપૉઇઝ્ કહે છે.

અંગ્રેજી સોનું રૂપું તોલવાનું કોષ્ટક.

૨૪ ગ્રેઇન = ૧ પેનીવેટ.
૨૦ પેનીવેટ = ૧ ઔંસ.
૧૨ ઔંસ = ૧ પાઉન્ડ (ટ્રૉય).
૫૭૬૦ ગ્રેઇન = ૧ પાઉન્ડ (ટ્રૉય).

નોંધઃ—(૧) ઉપરના કોષ્ટકને ટ્રૉય વજન કહે છે.

(૨) સોના રૂપાના તોલમાં સોનું રૂપું કેટલું શુદ્ધ છે તે અંગ્રેજીમાં કૅરટથી બતાવવામાં આવે છે. ૧ કૅરટ ફાઇન ૨૪મો ભાગ શુદ્ધ છે. કૅરટનો અર્થ ૨૪મો ભાગ સમજવો. ૨૨ કૅરટ ફાઇન સોનું કહ્યું હોય ત્યારે જેટલું વજન આપ્યું હોય તેના ૨૪ ભાગ કરીએ તે તેમાં ૨૨ ભાગ શુદ્ધ સોનું સમજવું.

અંગ્રેજી દવા માપવાનું કોષ્ટક.

૨૦ ગ્રેઇન = ૧ સ્ક્રુપલ (સ્ક્રુ.)
૩ સ્ક્રુપલ = ૧ ડ્રામ (ડ્રા.)
૮ ડ્રામ = ૧ ઔંસ (ઔં)
૧૨ ઔંસ = ૧ પાઉન્ડ (પા.)

નોંધ:—આ વજનને એપૉથીકરી વજન કહે છે.

ગણત્રીનું કોષ્ટક.

૧૨ નંગ = ૧ ડઝન.
૧૨ ડઝન = ૧ ગ્રુસ.
૨૦ નંગ = ૧ કુંડી.

કાગળ ગણવાનું.

૨૪ તાવ = ૧ ઘા અથવા દસ્તો.
૨૦ ઘા = ૧ રીમ.
૧૦ રીમ = ૧ ગાંસડી (બેઇલ).

(૩) મહત્ત્વદર્શક પરિણામો.

દેશી અંતર માપવાનું કોષ્ટક.

૮ આડાજવ = ૧ આંગળ.
૪ આંગળ = ૧ મુઠ્ઠી.
૩ મુઠ્ઠી = ૧ વેંત.
૨ વેંત = ૧ હાથ.
૪ હાથ = ૧ દંડ.
૨૦૦૦ દંડ = ૧ ગાઉ (કોસ).
૪ ગાઉ = ૧ જોજન.

અંગ્રેજી અંતર માપવાનું કોષ્ટક.

૩ બાર્લી કૉર્ન = ૧ ઇંચ (ઇં.)
૧૨ ઇંચ = ૧ ફુટ (ફુ.)
૩ ફુટ = ૧ વાર, યાર્ડ (વા. યા.)
૫॥ વાર = ૧ પોલ (પો.)
૪૦ પોલ = ૧ ફર્લોંગ (ફ)
૮ ફર્લોંગ = ૧ માઇલ (મા.)
૩ માઇલ = ૧ લીગ (લી)

આમાંથી નીચેના પરિમાણો નીકળે છે.

૨૨૦ યાર્ડ (વાર) = ૧ ફર્લોંગ.
૫૨૮૦ ફીટ = ૧ માઇલ.
૧૭૬૦ યાર્ડ (વાર) = ૧ માઇલ.

લુગડાં, લાકડાં માપવાનું દેશી કોષ્ટક.

૨ આંગળ = ૧ તસુ.
૨૪ તસુ = ૧ (દરજીનો) ગજ.
૧॥ સુથારી ગજ = ૧ વાર.
(સુથારી ગજ બે ફુટનો થાય છે).

નોંધ.—અમદાવાદ વગેરે કેટલેક ઠેકાણે નવા (દરજી) ગજમાં એક તસુ તે એક ઇંચની બરોબર થાય છે. એટલે સુથારી ગજ દરજી ગજની બરોબર થાય છે, પણ સુરતમાં દરજીનો ગજ સુથારી ગજ કરતાં મોટો છે.

જમીનની લંબાઇ માપવાનું દેશી કોષ્ટક.

૧૨ તસુ = ૧ હાથ.
૫$\frac{૫}{૧}$ હાથ અથવા ૩૫ મુઠ્ઠી } = ૧ કાઠી.

અંગ્રેજી કોષ્ટક.

૧૬ આના અથવા ૩૩ ફુટ } = ૧ ગુંઠો.
૬૬ ફુટ = ૧૦૦ લીંક = ૧ સાંકળ.

ચોરસ માપનાં કોષ્ટક.

દેશી માપણીનું કોષ્ટક.

૬૪ ચોરસ જવ = ૧ ચોરસ આંગળ.
૧૬ ચોરસ આંગળ = ૧ ચોરસ મુઠ્ઠી.
૯ ચોરસ મુઠ્ઠી = ૧ ચોરસ વેંત.
૪ ચોરસ વેત = ૧ ચોરસ હાથ.
૩૪$\frac{૩}{૪}$ ચોરસ હાથ = ૧ ચોરસ કાઠી.
૨૦ ચોરસ કાઠી = ૧ વસો.
૨૦ વસા = ૧ વીઘું.
૧૦૦ વીઘાં = ૮૫$\frac{૧}{૨૦}$ એકર.

અંગ્રેજી માપણીનું કોષ્ટક.

૧૬ ચોરસ આના અથવા / ૧૦૮૯ ચોરસ ફુટ } =૧ ગુંઠો.

૪ ગુંઠા = ૧ ચોરસ સાંકળ.

૧૦ ચોરસ સાકળ અથવા / ૪૦ ગુંઠા } =૧ એકર.

નોંધ—હાલ દેશી ચોરસ માપ અંગ્રેજી પ્રમાણે માપવામાં આવે છે

અંગ્રેજી

૧૪૪ ચોરસ ઇંચ = ૧ ચોરસ ફુટ.

૯ ચોરસ ફીટ = ૧ ચોરસ વાર

૩૦$\frac{1}{4}$ ચોરસ વાર = ૧ ચોરસ પોલ

૪૦ ચોરસ પોલ = ૧ રૂડ.

૪ રૂડ = ૧ એકર.

૬૪૦ એકર = ૧ ચોરસ માઇલ.

(૪૮૪૦ ચોરસ વાર = ૧ એકર)

ઘન માપનું કોષ્ટક.

દેશી.

૨૭ ઘન મુઠી = ૧ ઘન વેંત.

૮ ઘન વેંત = ૧ ઘન હાથ.

અંગ્રેજી.

૧૭૨૮ ઘન ઇંચ = ૧ ઘન ફુટ.

૨૭ ઘન ફુટ = ૧ ઘન યાર્ડ.

નોંધ:—૧ ચોરસ ઇંચ જગ્યા પર ૧ ઇંચનો થર થાય એટલો વરસાદ પડે તો ૧ ઇંચ વરસાદ પડયો કહે છે. ૧ ઇંચના ૧૦૦મા ભાગને ૧ દોકડો કહે છે.

વર્તુળનો પરિઘ માપવાનું કોષ્ટક.

અંગ્રેજી.

૬૦ સેકંડ = ૧ મિનીટ.

૬૦ મિનીટ = ૧ ડિગ્રી (અંશ.)

૩૬૦ ડિગ્રી = ૧ પરિઘ.

નોંધ:--અક્ષાંશની ૧ ડિગ્રીની લંબાઈ ૬૯$\frac{1}{10}$ માઇલ થાય છે.

પરસ્પર સંબંધ.

૧ પોલ = ૧૦ હાથ.

૧ માઈલ = ૩૨૦૦ હાથ.

૧ ગાઉ = ૨$\frac{1}{2}$ માઇલ.

૧ ગુંઠો = ૨૦ હાથ = ૩૩ફીટ.

૧ સાંકળ = ૪૦ હાથ = ૬૬ફીટ.
= ૧૦૦ લીંક.

૧ ચોરસસાંકળ = ૧૬૦૦ચોરસ હાથ.
= ૧૦૦૦૦ચોરસ લીંક.

૧ એકર = ૧૬૦૦૦ચોરસ હાથ.

૧૦ ચોરસસાંકળ = ૧ એકર.

૧ વીઘું = ૩૪$\frac{1}{16}$ ગુંઠા.

૨૮૮ વીઘા = ૨૪૫ એકર.

(૪) કાળદર્શક પરિમાણો.

દેશી.

૬૦ વિપળ = ૧ પળ.

૬૦ પળ = ૧ ઘડી

૨ ઘડી = ૧ મુહૂર્ત.

૩॥ મુહૂર્ત અથવા / ૭॥ ઘડી } = ૧ પહોર.

૮ પહોર અથવા / ૬૦ ઘડી } = ૧ દિવસ.

૭ દિવસ = ૧ અઠવાડીયું

૨ અઠવાડીઆં / ૧૫ દિવસ } = ૧ પખવાડીઉં

૨ પખવાડીઆં = ૧ મહિનો.

૩૦ દિવસ = ૧ સાધારણ મહિનો.

૧૨ મહિના = ૧ વર્ષ.

(૨૯$\frac{1}{2}$ દિવસ = ૧ ચાંદ્રમાસ).

અંગ્રેજી.

૬૦ સેકંડ = ૧ મિનીટ.

૬૦ મિનીટ = ૧ કલાક (અવર).

૨૪ કલાક = ૧ દિવસ.

૭ દિવસ = ૧ અઠવાડીઉં.

(૩૦ દિવસ = ૧ સાધારણ મહિનો.)

૫૨ અઠવાડીઆં	=	૧ વર્ષ.
૧૨ મહિના	=	૧ વર્ષ
૩૬૫ દિવસ	=	૧ વર્ષ.
૩૬૬ દિવસ	=	૧ લીપ વર્ષ.
(૩૬૫¼ દિવસ	=	૧ સૌર વર્ષ)

અંગ્રેજી મહિનાના નામ અને દિવસ.

મહિના	દિવસ
૧ જાન્યુઆરી	૩૧
૨ ફેબ્રુઆરી	૨૮
૩ માર્ચ	૩૧
૪ એપ્રિલ	૩૦
૫ મે	૩૧
૬ જુન	૩૦
૭ જુલાઈ	૩૧
૮ ઑગસ્ટ	૩૧
૯ સપ્ટેંબર	૩૦
૧૦ અક્ટોબર	૩૧
૧૧ નવેંબર	૩૦
૧૨ ડીસેંબર	૩૧

સુચના:—(૧) દર ચોથે વર્ષે ફેબ્રુઆરી મહિનાના ૨૯ દિવસ ગણાય છે. માટે ફેબ્રુઆરીના ૨૮ દિવસ છે કે ૨૯ દિવસ છે તે જોવાની રીત એ છે કે જે સન આપ્યો હોય તેને ચારે ભાગવા; જો વધ્યાંશ ન વધે તો તે સનનો ફેબ્રુઆરી ૨૯ દિવસનો જાણવો; ને વધ્યાંશ વધે તો ૨૮ દિવસનો જાણવો· પણ પૂરા સૈકાઓના સનમાં જે સૈકાને ચારસેં વડે ભાગતાં વધે નહિ તેનો ફેબ્રુઆરી ૨૯ દિવસનો, બાકીના ફેબ્રુઆરી ૨૮ દિવસના. જેમકે:—

સન	ફેબ્રુઆરીના દિવસ
૧૫૫૧	૨૮
૧૬૨૪	૨૯
૧૪૦૦	૨૮
૧૯૦૦	૨૮
૨૦૦૦	૨૯

(૨) જે વર્ષમાં ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે ફેબ્રુઆરી ૨૯ દિવસનો આવે છે તે વર્ષમા ૩૬૬ દિવસ થાય છે, અને તે વર્ષને લીપ ઇઅર (વર્ષ) કહે છે.

(૩) બધા મહિનાના દહાડા યાદ રાખવાની એ રીત છે કે હાથની મુઠ્ઠી વાળીને મુઠ્ઠી ઉધી રાખી જોશો તો આંગળાંના હથેલીના સાંધા આગળ ટેકા અને ખાડા માલુમ પડશે, તેમાંના શરૂઆતના ટેકા ઉપર જાન્યુઆરી ગણવો; પછી ખાડો આવ્યો તે ફેબ્રુઆરી, પછી ટેકો આવ્યો તે માર્ચ એ પ્રમાણે બધા મહિના અનુક્રમે ટેકા અને ખાડા ઉપર ગણી જવા. તેમાં જેટલા ટેકા ઉપર આવે તે દરેક મહિનાના એકત્રીસ દિવસ જાણવા, અને ખાડામાંના મહિનાઓના ફેબ્રુઆરી સિવાય ત્રીસ દિવસ જાણવા.

(૪) હિંદુ વર્ષમાં દર ત્રીજે વર્ષે ઘણુંકરીને અધિક માસ આવે છે તેથી તે વર્ષમા તેર ચાંદ્રમાસ થાય છે.

જુદા જુદા સબંધો.

૨૪ સેકંડ	=	૧ પળ.
૨॥ પળ	=	૧ મિનીટ.
૨૪ મિનીટ	=	૧ ઘડી.
૨॥ ઘડી	=	૧ કલાક.
૩ કલાક	=	૧ પહોર.

( ), { }, [ ]; કૌંસ કહેવાય છે.

$\therefore$ = માટે.

$\because$ = કારણ કે.

વિવિધ સંખ્યા લખવાની રીત.

વિવિધ સંખ્યા લખવાની ત્રણ રીતો ચાલે છે.

(૧) દરેક પરીમાણુનો પહેલો અક્ષર કાઢી તેની જોડે ટપકું મુકવું ને તેની નીચે તે પરિમાણુનો અંક લખવો. જેમકેઃ—

રૂ. આ. પૈ. પા. શિ. પે. તો. ગ. વા. ર. ખાં. મ. શે.
૫ ૪ ૩; ૨ ૩ ૨; ૯ ૨ ૫ ૨; ૩ ૧૨ ૨૭.

(૨) એકજ હારમાં પરિમાણુનો અંક લખી તે પરિમાણુનો પહેલો અક્ષર લખી ટપકું મુકાય છે. જેમકેઃ—

૬ રૂ. ૭ આ. ૪ પૈ.; ૩ પા. ૨ શિ. ૬ પે; ૪ ખાં. ૨ મ. ૩ શે.

(૩) ભારે પરિમાણુનો પહેલો અક્ષર લખી ટપકું કાઢી અથવા તે પરિમાણુ લખી તેનો અંક લખવો અને બાકીના હલકા પરિમાણુને તેજ હારમાં એક આડી લીટી દોરી લખવા. જેમકે રૂ. ૬–૯–૧૦ (૬ રૂપીઆ ૯ આના ૧૦ પૈ.) પા. ૨૫–૩–૪ (૨૫ પાઉન્ડ ૩ શિ. ૪ પે.)

જુદા જુદા પરિમાણોના દાખલા કાળા પાટીઆ પર લખી શિક્ષકે છોકરાઓને સવાલો પુછી ત્રણે રીતનો મહાવરો પડાવવો. છોકરાઓને એ ત્રણે રીતે વાંચતાં તથા લખતાં શીખવવું.

ભાજણી.

એક રૂપીઆના ૧૬ આના છે અને એક આનાની ૧૨ પૈ છે માટે એક રૂપીઆની પૈ ૧૬ × ૧૨ = ૧૯૨ થાય એક ખાંડીના મણુ ૨૦ છે અને મણુના શેર ૪૦ છે માટે એક ખાંડીના શેર ૨૦ × ૪૦ = ૮૦૦ થાય. વળી એક આનાની ૧૨ પૈ છે. માટે ૨૪ પૈના બે આના થાય છે. ૩૬ પૈના ત્રણ આના થાય છે. એક રૂપીઆના ૧૬ આના છે માટે ૩૨ આનાના ૨ રૂપીઆ, ૪૮ આનાના ૩ રૂપીઆ, ૬૪ આનાના ૪ રૂપીઆ વગેરે થાય છે. એ મુજબ કોઇ પણ નામના પરિમાણુને બીજા નામમાં આણી શકાય છે. આ ઉપરથી ભાજણીની વ્યાખ્યા નીચે મુજબ આવે છે.

વ્યાખ્યા–ભારે પરિમાણુને હલકા પરિમાણનું રૂપ આપવાની રીતને અને હલકા પરિમાણુને ભારે પરિમાણનું રૂપ આપવાની રીતને ભાજણી કહે છે.

ભાજણી બે જાતની છે. (૧) ઉતરતી ભાજણી; (૨) ચઢતી ભાજણી.

ભારે પરિમાણુને હલકા પરિમાણુમાં લાવવાની રીતને ઉતરતી ભાજણી કહે છે.

હલકા પરિમાણને ભારે પરિમાણમાં લાવવાની રીતને ચઢતી ભાજણી કહે છે.

ઉતરતી ભાજણી.

દા. ૧. ૧૮ રૂપીઆની પૈ કરો.

ગણતરી	સમજૂતી
૧૮ રૂ.	એક રૂપીઆના આના ૧૬ છે માટે ૧૮
×૧૬	ને ૧૬ વડે ગુણવાથી ૨૮૮ આના થાય.
૨૮૮ આ.	એક આનાની પૈ બાર છે માટે ૨૮૮
×૧૨	આનાને ૧૨ વડે ગુણવાથી ૩૪૫૬ પૈ
૩૪૫૬ પૈ.	આવી.

દા. ૨. ૮ રૂ. ૬ આ. ની પૈ કરો.

ગણતરી	સમજૂતી
૮ રૂ.	એક રૂપીઆના ૧૬ આના છે માટે ૮ રૂ.
×૧૬	ને ૧૬ વડે ગુણવાથી ૧૨૮ આના આવ્યા.
૧૨૮	તેમાં ૬ આના ઉમેર્યા એટલે ૧૩૪ આના
+૬	થયા. એક આનાની પૈ ૧૨ છે માટે ૧૩૪
૧૩૪	આનાને ૧૨ વડે ગુણવાથી ૧૬૦૮ પૈ આવી
×૧૨	તે જવાબ.
૧૬૦૮ પૈ.	

આ ઉપરથી ઉતરતી ભાજણીની રીત નીચે મુજબ નીકળે છે:—

રીત :—ભારે પરિમાણનો જે આંકડો આપ્યો હોય તેને તેનાથી ઉતરતા પરિમાણના જે આંકડાથી તે પરિમાણ થાય તે આંકડા વડે ગુણવો અને પછી તેમાં તે ઉતરતા પરિમાણનો જે આંકડો આપેલો હોય તે તે ઉમેરવો. એ પ્રમાણે માગેલા પરિમાણ સુધી કરવું.

દા. ૩. ૩ ખાંડી ૫ મણ ૮ શેરના પાશેરા કેટલા?

ગણતરી	સમજૂતી
૩ ખાંડી	એક ખાંડીના ૨૦ મણ થાય છે
×૨૦	માટે ખાંડીના મણ કરવાને ૩ને
૬૦	૨૦ વડે ગુણવા એટલે ૬૦ મણ
+૫	થયા. તેમાં ૫ મણ ઉમેર્યા એટલે
૬૫ મણ	૬૫ મણ થયા. એક મણના
×૪૦	શેર ૪૦ છે માટે ૬૫ ને ૪૦ વડે
૨૬૦૦	ગુણવાથી ૨૬૦૦ શેર આવ્યા તેમાં
+૮	૮ શેર ઉમેરવાથી ૨૬૦૮ શેર થયા.
૨૬૦૮ શેર	હવે એક શેરના પાશેરા ૪ છે માટે
×૪	૨૬૦૮ શેરને ૪ વડે ગુણવાથી
૧૦૪૩૨ પાશેરા	**૧૦૪૩૨ પાશેરા થયા.**

દા. ૪. ૧૫ તોલા ૧ ગદીઆણો ૯ વાલ રત્તાની રત્તી કરો.

૧૫ તોલા	૧ તોલાના ૨ ગદીઆણા છે માટે
×૨	૧૫ ને ૨ વડે ગુણવાથી ૩૦
૩૦	ગદીઆણા આવ્યા તેમાં એક
+૧	ગદીઆણો ઉમેર્યો એટલે ૩૧ ગદીઆણા
૩૧ ગદીઆણા	થયા. એક ગદીઆણાના ૧૬ વાલ
×૧૬	છે માટે ૩૧ને ૧૬ વડે ગુણવાથી
૪૯૬	૪૯૬ વાલ થયા તેમાં ૯ વાલ
+૯	ઉમેરવાથી ૫૦૫ વાલ થયા. એક
૫૦૫ વાલ	વાલની રત્તી ૩ છે માટે ૫૦૫ વાલને
×૩	૩ વડે ગુણવાથી ૧૫૧૫ રત્તી થાય;
૧૫૧૫	તેમાં ૨ રત્તી ઉમેરવાથી ૧૫૧૭ રત્તી
+૨	જવાબ આવ્યો.
૧૫૧૭ રત્તી	

નીચેના દાખલાની રીત કરી છે તે હવે છોકરાઓ પાસે શબ્દમાં લખાવવી.

દા. ૫. ૪ માઇલ ૬ યાર્ડ ૨ ફુટ ૧૦ ઇંચના ઇંચ કરો, અને ૨ ટન ૮ હડરવેટ ૩ ક્વાર્ટર ૮ ઔંસના ઔંસ કરો.

૪ માઇલ	૨ ટન
× ૧૭૬૦	× ૨૦
૭૦૪૦	૪૦
+૬	+૮
૭૦૪૬ યાર્ડ (વાર)	૪૮ હડરવેટ
×૩	×૪
૨૧૧૩૮	૧૯૨
+૨	+૩
૨૧૧૪૦ ફુટ	૧૯૫ ક્વાર્ટર
×૧૨	×૨૮
૨૫૩૬૮૦	૫૪૬૦ રતલ
+૧૦	×૧૬
૨૫૩૬૯૦ ઇંચ	૮૭૩૬૦
	+૮
	૮૭૩૬૮ ઔંસ

મ્હોડેના દાખલા.

(૧) ૪ આનાની પૈ કેટલી ? ૧૨ આનાની પૈ કેટલી ? ૨૦ આનાની કેટલી ?
(૨) ૫ રૂપીઆના આના કેટલા ? ૭ રૂ.ના કેટલા ? ૧૨ રૂ.ના કેટલા ?
(૩) ૬ શિલીંગની પેન્સ કેટલી ? ૭ પાઉન્ડના શિલીંગ કેટલા ?
(૪) ૩ તોલાના વાલ કેટલા ? ૧૨ વાલની રત્તી કેટલી ?
(૫) ૪ કલાકની મીનિટ કેટલી ? ૮ મીનીટની સેકન્ડ કેટલી ?
(૬) ૧૫ વારના ફુટ કેટલા ? ૪૦ ફુટના ઇંચ કેટલા ?
(૭) ૧૦ ખાંડીના મણ કેટલા ? ૨૦૦ મણના શેર કેટલા ?
(૮) ૮ ગજના તસુ કેટલા ? ૧૨ તસુના આગળ કેટલા ?
(૯) ૨ અઠવાડિયાંના દિવસ કેટલા ? ૮ દિવસના કલાક કેટલા ?
(૧૦) ૧૮ શેરના અચ્છેરા, પાશેરા, નવટાંક, અધોળ કેટલા ?

મનોયત્ન ૧૧.

(૧) ૮ આનાની પૈ અને ૭ રૂપીઆની પૈ કરો.
(૨) રૂ. ૧-૧ની પૈ કરો અને ૭૨ રૂપીઆના આના કેટલા ?
(૩) ૨૬ રૂ. ૪ આ.ની અને ૫૨૫ રૂ. ૧૩ આ. ૪પૈની પૈ કરો.
(૪) ૩૭ રૂ. ૫ આ. ૪ પૈની પૈ અને ૨૩૭ રૂ. ૧૩ આ. ૬ પૈના અઢીકા કરો.
(૫) ૨ મણ ૩ શેરના પાશેરા કેટલા અને ૩ મણ ૩ શેરના અધોળા કેટલા ?
(૬) ૨૪ ખાંડી ૭ મણના શેર કરો ને ૩૭ ખાંડીના અચ્છેરા કરો.
(૭) ૧૬ માણી ૩ મણ ૫ શેરના પાશેરા કેટલા ?
(૮) ૭ કળશી ૮ મણ ૧૫ શેરના શેર કેટલા ?
(૯) ૮ તોલા ૧ ગદીઆણાના વાલ કરો.
(૧૦) ૧૫ તોલા ૬ વાલ ૨ રત્તીની રત્તી કરો.
(૧૧) ૧૦ ગાલ્લી ૭ મણ ૬ શેરના અચ્છેરા કેટલા ?
(૧૨) ૧૨ દિવસ ૧૫ કલાકની મિનીટ કેટલી ?
(૧૩) ૫ ગાઉના હાથ કરો અને ૩૧ વારના તસુ કરો.
(૧૪) રૂ. ૨૬૧-૧૩-૬ અને રૂ. ૩૫૩-૧૦-૮ પૈની પૈ કરો.
(૧૫) ૫૭૫ રૂપીઆ, ૬૫૭ આનાની બધી મળીને પૈ કેટલી ?
(૧૬) ૫૩૨ પા.ના શિલીંગ કરો, પેન્સ કરો, અને ફાર્ધિંગ કરો.

(૧૭) ૬૨૨ પાઉન્ડ ૧૭ શિલીંગ ૪ પેન્સના પેન્સ કરો.

(૧૮) ૧૨૩ પા. ૨ શિ. ૩ પે. ૩ ફાર્થિંગના ફાર્થિંગ કરો.

(૧૯) ૬૨૫ ગીની અને ૬૨૫ ક્રાઉન એ દરેકના પેન્સ કરો.

(૨૦) ૩ એકર ૫ ગુંઠાના ચોરસ ઇંચિ કરો.

(૨૧) ૩૪ ગજના તસુ તને ૩૭ વારના ઇંચિ કરો.

(૨૨) ૧૯ રીમ ૪ દસ્તા અને ૫ તાવના તાવ કેટલા?

(૨૩) ૫૨૦ વર્ષના કલાક અને ૭૩ વર્ષની મિનીટ કરો.

(૨૪) ૧૫ વર્ષ ૨૭ દિવસ ૩ કલાકની સેકન્ડ કેટલી?

(૨૫) ૧ કોથળા ઘઉંના કેટલા નવટાંક?

(૨૬) ૬ ગાલ્લી ૩ મણ ૨ શેર ૧ પાશેરના પાશેરા કરો.

(૨૭) ૪ ટન ૮ હંડરવેટ ૩ ક્વાર્ટર ૧૮ પાઉન્ડના ઔંસ કરો.

(૨૮) ૬ ઔંસ ૫ ડ્રામ ૨ સ્ક્રુપલ ૮ ગ્રેઇનના ગ્રેઇન કરો.

(૨૯) ૪ પાઉન્ડ ૭ ઔંસ ૧૬ પેનીવેટ ૬ ગ્રેઇનના ગ્રેઇન કરો.

(૩૦) ૫ માઇલ ૩ ફર્લોંગ ૨૨ પોલ ૩ યાર્ડ ૨ ફુટ ૧૧ ઇંચિના ઇંચિ કરો.

(૩૧) ૪ એકર ૧૨૦ ચોરસ વાર ૪ ચોરસ ફુટ ૬૫ ચોરસ ઇંચિના ચોરસ ઇંચિ કરો.

(૩૨) માર્ચ મહિનાની ૧લી તારીખથી ૨૫મી જુન સુધી કેટલા દિવસ થાય?

(૩૩) તા ૧લી જાનેવારી ૧૮૯૮ થી તા. ૩૧મી જુલાઇ ૧૯૦૪ સુધીના દહાડા કાઢો.

(૩૪) ૭ વીઘાં ૮ વસાની ચોરસ મુઠ્ઠી કરો.

(૩૫) ૧૭૪ ઘનવાર ૨૨ ઘન ફુટના ઘન ઇંચ કરો.

ચઢતી ભાંજણી.

દા. ૧. ૭૬૮ પૈના રૂપીઆ કરો.

૧૨	૭૬૮ પૈ.
૧૬	૬૪ આ.
	૪ રૂ.

૧૨ પૈનો એક આનો થાય છે માટે ૭૬૮ પૈના આના કરવાને ૧૨ વડે ભાગ્યા એટલે ૬૪ આના થયા. ૧૬ આનાનો એક રૂપીઓ થાય છે માટે ૬૪ને ૧૬ વડે ભાગતાં ૪ રૂ. આવ્યા.

દા. ૨. ૮૭૬૬ પૈના રૂપીઆ, આના વગેરે કરો.

૧૨| ૮૭૬૬ પૈ
૧૬| ૭૩૦ આ. ૬ પૈ
| ૪૫ રૂ.-૧૦ આ.

૪૫ રૂ. ૧૦ આ. ૬ પૈ
જવાબ.

૧૨ પૈનેા એક આનેા થાય છે માટે ૮૭૬૬ને ૧૨ વડે ભાગતાં ૭૩૦ આના આવ્યા અને ૬ શેષ રહે છે તે ૬ પૈ મુકી. ૧૬ આનાનેા ૧ રૂપીઓ થાય છે. માટે ૭૩૦ આનાને ૧૬ વડે ભાગતાં ૪૫ રૂ. આવ્યા અને ૧૦ આના વધ્યા, એટલે ૪૫ રૂ. ૧૦ આ. ૬ પૈ જવાબ આવ્યેા.

આ ઉપરથી ચઢતી ભાજણીની રીત નીચે મુજબ છોકરા પાસે કઢાવવી:—

હલકા પરિમાણુનેા જે આંકડેા આવ્યેા હેાય તેને હલકા નામના જે આકડા વડે પાસેનું ભારે પરિમાણુ થતું હેાય તે વડે ભાગવું અને શેષ રહે તે હલકા નામની સખ્યામાં મુકવું અને ભાગાકાર આવે તે ભારે પરિમાણુમાં મુકવેા. ત્યાર બાદ તેથી ચઢતા પરિમાણુના અંક વડે ભાગવું એ રીતે માગેલા પરિમાણુ સુધી કર્યા જવું; અને દરેક વખતે શેષ વધે તે તે નામના હલકા પરિમાણુમાં અને ભાગાકાર આવે તે, ભારે પરિમાણુમાં મુકયા જવું.

દા. ૩. ૮૯૯૩ અધેાળના મણુ, શેર, વગેરે કરેા.

૧૬|૮૯૯૩ અધેાળ
૪૦| ૫૬૨ શેર-૧ અ.
| ૧૪ મણુ-૨ શેર.

૧૪ મણું ૨ શેર ૧ અધેાળ
જવાબ.

૧૬ અધેાળનેા એક શેર થાય છે માટે ૮૯૯૩ અધેાળના શેર કરવાને ૧૬ વડે ભાગ્યા એટલે ૫૬૨ શેર આવ્યા અને ૧ અધેાળ વધ્યેા. ૪૦ શેરનેા એક મણુ થાય છે માટે શેરના મણુ કરવાને ૫૬૨ શેરને ૪૦થી ભાગ્યા એટલે ૧૪ મણુ આવ્યા ને ૨ શેર વધ્યા. માટે ૧૪ મણુ ૨ શેર ૧ અધેાળ. જવાબ.

દા. ૪. ૭૮૯૭ ગ્રેઇનના ટ્રેાય પાઉન્ડ, ઔંસ, વગેરે કરેા.

૨૪|૭૮૯૭ ગ્રેઇન
૨૦| ૩૨૯ પેનીવેટ-૧ ગ્રે.
૧૨| ૧૬ આ. ૯ પે.
| ૧ પા.-૪ આ.

૧ પા. ૪ આ. ૯ પે. ૧ ગ્રે.
જવાબ.

૨૪ ગ્રેઇનનેા એક પેનીવેટ થાય છે માટે ૭૮૯૭ ગ્રેઇનના પેનીવેટ કરવાને ૨૪ વડે ભાગતાં ૩૨૯ પેનીવેટ આવ્યા અને ૧ ગ્રેઇન વધ્યેા. ૨૦ પેનીવેટનેા એક ઔંસ થાય છે માટે ૩૨૯ પેનીવેટને ૨૦ વડે ભાગ્યા.

એટલે ૧૬ ઔંસ આવ્યા અને ૯ પેનીવેટ વધ્યા. ૧૨ ઔંસનો એક પાઉન્ડ થાય છે માટે ૧૬ ઔંસને ૧૨ વડે ભાગતાં ૧ પાઉન્ડ આવે છે અને ૪ ઔંસ વધે છે. માટે ૧ પા. ૪ ઔ. ૯ પે. ૧ ગ્રેન. જવાબ.

દા. ૫. ૭૪૪ આની, ૮૭૬ બેઆની અને ૬૩૨ પાવલીના કેટલા રૂપીઆ થાય ?

૨ | ૭૪૪ આની	૭૪૪ આની છે તેને બેએ ભાગવાથી
૩૭૨ બેઆની	૩૭૨ બે આની આવી તેમાં આપેલી
+ ૮૭૬ ,, ,,	૮૭૬ બે આની ઉમેરી એટલે ૧૨૪૮
૨ | ૧૨૪૮ ,, ,,	બેઆની થઈ. ૧૨૪૮ બેઆનીને
૬૨૪ પાવલી	બેએ ભાગવાથી ૬૨૪ પાવલી આવી
+ ૬૩૨ ,,	તેમાં આપેલી ૬૩૨ પાવલી ઉમેરી
૪ | ૧૨૫૬ ,,	એટલે એકંદરે ૧૨૫૬ પાવલી થઈ
૩૧૪ રૂપીઆ	૪ પાવલીનો એક રૂપીઓ થાય છે મા.

૧૨૫૬ને ૪ વડે ભાગતાં ૩૧૪ રૂપીઆ આવ્યા. માટે ૩૧૪ રૂ. જવાબ.

મોઢેના દાખલા.

(૧) ૨૪ પૈના કેટલા આના ? ૩૬ પૈના કેટલા ? ૪૮ પૈના કેટલા ?

(૨) ૨૭ પૈમાં કેટલા આના અને કેટલી પૈ ? ૪૨ પૈમાં, ૩૮ પૈમાં ?

(૩) ૩૯ આના, ૪૭ આના, ૧૫૦ આનામાં કેટલા રૂપીઆ અને કેટલા આના ?

(૪) ૪૭ પેન્સમાં કેટલા શિલીંગ, કેટલા પેન્સ ? ૮૯ શિલીંગમાં કેટલા પાઉન્ડ, કેટલા શિલીંગ ?

(૫) ૫૨ મણની ગાલ્લી, ખાંડી, માણી કરો. કેટલા મણ વધે છે ?

(૬) ૧૦૮ ઇંચના ફુટ કરો, વાર કરો: ૩૨૦ પોલના ફર્લાંગ કેટલા ?

(૭) ૯૬ રતીના વાલ કેટલા ? તોલા કેટલા ?

(૮) ૨૫૦ દોકડાના રૂપીઆ કેટલા ? ૨૦૦ તાવના રીમ કેટલા ?

(૯) ૬૦રૂ ના પાઉન્ડ કેટલા ? ૪૦ ક્રાઉનના પાઉન્ડ કેટલા ?

(૧૦) ૧૨૦ રૂ માં પાંચ પાંચ રૂપીઆની કેટલી નોટ આવે ? દસ દસની કેટલી આવે ?

મનોયત્ન ૧૨.

(૧) ૧૮૦ પૈના આના અને ૨૦૮ આનાના રૂપીઆ કરો.

(૨) ૧૨૩૬ પૈના અને ૩૯૧૨ પૈના રૂપીઆ કરો.

(૩) ૨૪ પાવલી, ૪૦ બેઆની અને ૧૪૪ આનીના રૂા. કરો.

(૪) ૧૩૨ નંગનાં ડઝન, ૯૬ ફાર્ધિંગની પેન્સ, ૧૨૦ કલાકના દિવસ કરો.

(૫) ૧૪૪ શિલીંગના અને ૪૮૦ પેન્સના પાઉન્ડ કરો.

(૬) ૧૧૨ પાઉન્ડના ક્વાર્ટર, ૨૨૪ પાઉન્ડના હંડરવેટ કરો.

નીચે આપેલી પૈના રૂપીઆ આના પૈ કરો.

(૭) ૨૩૦૪, ૧૩૫૬૩, ૩૭૫૮૯, ૭૩૫૭૩૩.

(૮) નીચે આપેલા પેન્સના પાઉન્ડ, શિલીંગ કરો.

૫૬૭૮, ૩૩૬૯૬૦, ૫૩૭૩૫, ૩૩૪૫૬૭૨.

(૯) ૨૫૭૩૮૦૦૦૦ ફાર્ધિંગના પાઉન્ડ, શિલીંગ, પેન્સ કરો.

(૧૦) ૧૨૩૦૮૭ બદામના અને ૨૩૪૦૦૮ દોકડાના રૂપીઆ કરો.

(૧૧) ૧૦૧૨૫૧ પેન્સના ક્રાઉન અને ૩૯૯૯૬૦ અર્ધા પેન્સના ગીની કરો.

(૧૨) ૫૩૪૮૬ નવટાંકના, તથા ૨૭૬૮૪૮ અધેળના મણ કરો.

(૧૩) ૨૫૨૮૨૭૦૦ રૂપીઆભારની ખાંડી કરો.

(૧૪) ૨૬૪૪૮ તાવના રીમ કેટલા થાય?

(૧૫) ૬૭૮૬૦૦ સેકડનાં અઠવાડીઆં કરો.

(૧૬) ૨૮૩૪૬ રત્તીના તોલા કરો.

(૧૭) ૭૯૬૩૪૫૬ આંગળના ગાઉ કરો.

(૧૮) ૬૭૩૫૯૩ આંગળના વાર કરો.

(૧૯) ૯૬૫૪૬૭૮૬૪ ઇંચના માઇલ કરો.

(૨૦) ૫૬૪૭૨૧ ઔંસના ટન કરો.

(૨૧) ૫૩૨૩૭૮૯૪૪૦ શેરની ગાલ્લી કેટલી?

(૨૨) ૧૫૩૫૭૦૨૩ વાલના તોલા કરો.

(૨૩) ૧૦૭૪૦૮૮ ઘનઇંચિના ઘનવાર વગેરે કરો.

(૨૪) ૪૦૮૫૮૪ ડ્રામના હંડરવેટ વગેરે કરો, અને ૪૯૨૮૦૦ પાઉન્ડના ટન કરો.

(૨૫) ૪૧૩૪૫૭ દિવસનાં વર્ષ ને દિવસ કાઢો.

(૨૬) ૭૧૨૩૬૫૮ સેકન્ડનાં મહિના અઠવાડીઆં દિવસ વગેરે કાઢો.

(૨૭) ૧૨૬ આની, ૨૫ બેઆની અને ૧૪૮ પાવલી મળીને કેટલા રૂપીઆ થાય ?

(૨૮) ૨૩૫૦૦૮૦ ગ્રેઈનના ટ્રોય પાઉન્ડ કરો.

(૨૯) ૧૦૩૫૭૬૦ ચોરસ વારના એકર અને ૪૬૬૦૯૨૦ ચોરસ ફુટના એકર કરો.

(૩૦) ૧૦૭૦૮ પાઉન્ડ (ઍવોર્ડુપૉઇઝ)ના ટન વગેરે કરો, ૪૬૬૦૯૨૦ ડ્રામના હંડરવેટ વગેરે કરો.

મનોયત્ન ૧૩.

નીચેના ૫ દાખલામાં ૧૫ રૂપીઆનો પાઉન્ડ ગણવો.

(૧) ૨૩૦૦ પૈના પેન્સ અને ૩૬ પાવલાંના શિલીંગ કરો.

(૨) ૩૨૭ રૂ. ૧૨ આ. ના પાઉન્ડ શિલીંગ કરો.

(૩) ૮૨૬ રૂ. ૬ આ. ૬ પૈના પાઉન્ડ શિલીંગ પેન્સ કરો.

(૪) ૭૨૦ પા. ૩ શિ.ના રૂપીઆ આના પૈ કરો.

(૫) ૩૨૭ પાઉન્ડ ૮ શિલીંગ ૯ પેન્સના રૂપીઆ આના પૈ કરો.

(૬) ૫૩૨૮૦૦ મણના ટન અને ૩૨૩ ટનના મણ કેટલા ?

(૭) ૬૦૦ અડધી ગીનીના અડધા ક્રાઉન કરો.

(૮) ૧૦૦૮ અડધા ક્રાઉનની ગીની કરો.

(૯) ૭૧ પા. ૮ શિ. ની ગીની કરો.

(૧૦) ૧ મા. ૬ ફ. ૮ પો.ની સાંકળ કરો.

(૧૧) ૨૬૦ માણીની ગાલ્લી કરો.

(૧૨) ૧૨૧ માણીની ગાલ્લી અને મણ કરો.

(૧૩) ૪૫ ખાંડીની ગાલ્લી કરો.

(૧૪) ૫૫ ખાંડી ૪ મણ એની ગાલ્લી તથા મણ કરો.

(૧૫) ૬૪ ગાલ્લીની માણી અને ૬૦ ગાલ્લીની ખાંડી કરો.

વિવિધ સરવાળા.

બે રૂપીઆ, પાંચ રૂપીઆ, ૧૦ રૂપીઆનો સરવાળો કરવાને ૨, ૫, અને ૧૦ નો સરવાળો કરવો. ૨ + ૫ + ૧૦ = ૧૭. માટે ૧૭ રૂ સરવાળો થયો કહેવાય. તેજ મુજબ ૪ આના, ૬ આના, ૩

---

* સાધારણ રીતે એક હંડરવેટ ત્રણ સુરતી મણ બરોબર ગણવામાં આવે છે.

આનાનો સરવાળો ૧૩ આના થાય; ૪ પૈ, ૩ પૈ, ૯ પૈ અને ૧૫ પૈનો સરવાળો ૪ + ૩ + ૯ + ૧૫ = ૩૧ પૈ થાય. આમાં એક જાતના અને એકજ નામના પરિમાણો છે. પણ ૪ રૂ. ૫ આ. અને ૭ રૂ. ૬ આ. માં એકજ જાતના પણ જુદા નામના પરિમાણો છે. એવા પરિમાણોના સરવાળાને વિવિધ સરવાળા કહે છે.

વિવિધ સરવાળા કરવાની રીત એ છે કે એકજ નામના પરિમાણોની સંખ્યાઓ એક એકની નીચે આવે એવી રીતે ગોઠવવી અને પછી તેમની નીચ એક લીટી દોરવી. ત્યાર બાદ હલકામાં હલકા પરિમાણનો સરવાળો કરવો અને તેમાંથી ચઢતા નામના અંક (આંકડા) નીકળતા હોય તો તે ભાજણીની રીતે કાઢવા અને જે શેષ રહે તે હલકા પરિમાણની સખ્યામાં લીટી નીચે મૂકવા. ત્યાર બાદ તેથી ચઢીઆતા નામના આવેલા અંક (આંકડા)નો સરવાળો કરવો અને તેમાંથી પણ ચઢતા નામના એકમ નીકળતા હોય તો તે કાઢવા, અને એ મુજબ છેક ચઢતામાં ચઢતા નામની સખ્યા આવે ત્યાં સુધી કર્યા જવું. છેલ્લે લીટી નીચે જે સંખ્યાઓ મુકેલી હશે તે આપેલી વિવિધ સખ્યાઓનો સરવાળો કહેવાશે.

દા. ૧. રૂ. ૭–૩–૪, રૂ. ૪–૫–૮, રૂ. ૯–૬–૭ અને રૂ. ૮–૧૦–૮ નો સરવાળો કરો.

રૂ.	આ.	પૈ.
૭	૩	૪
૪	૫	૮
૯	૬	૭
૮	૧૦	૮
૨૯	૧૦	૩

રૂ. ના નામની સંખ્યા એકની નીચે એક, તથા આનાના નામની સખ્યા એકની નીચે એક અને તેજ મુજબ પૈની સખ્યા મુકીને નીચે લીટી દોરી છે. ત્યાર બાદ પૈની સંખ્યાઓનો સરવાળો ૨૭ થાય છે. તેને ૧૨ થી ભાગતાં ચઢતા પરિમાણ આનાની સંખ્યા ૨ આવે છે અને ૩ શેષ રહે છે તે પૈની સંખ્યામાં લીટી નીચે મુકવા. પછી આનાની સખ્યા ૨ આવી છે તે તથા આનાની બીજી સંખ્યાઓનો સરવાળો કરતાં ૨૬ આના આવે છે તેને ૧૬ થી ભાગતાં રૂ. ૧ આવે છે અને ૧૦ શેષ રહે છે તે ૧૦ આનાની સખ્યામાં લીટી નીચે મુકવા અને રૂ. ૧ આવ્યો છે તે તથા રૂપીઆની બીજી સંખ્યાઓનો સરવાળો ૨૯ આવે છે તે રૂ. ના નામની સંખ્યામાં લીટી નીચે મુકવા.

દા. ૨. ૩ હં. ૩ ક્વા. ૯ ૨.; ૨ હં. ૨ ક્વા. ૬ ૨.; ૧૨ હં. ૨ ક્વા. ૧૬ ૨.; અને ૧૬ હં. ૩ ક્વા. ૨૪ ૨. નો સરવાળો કરો.

	હ.	ક્વા.	રતલ.
	૩	૩	૯
	૨	૨	૬
	૧૨	૨	૧૫
	૧૬	૩	૨૪
ટન ૧	૧૫	૩	૨૬

રતલના પરિમાણોનો સરવાળો ૫૪ આવે છે તેને ૨૮ થી ભાગતાં ચઢતા પરિમાણ ક્વાર્ટરનો અંક એક આવે છે અને ૨૬ શેષ રહે છે તે રતલની હારમાં લીટી નીચે મુક્યા. હવે રતલના સરવાળામાંથી ક્વાર્ટરનો અંક એક આવ્યો છે તે તથા ક્વાર્ટરની બીજી રકમોનો સરવાળો કરતાં ૧૧ આવે છે તેને ૪ થી ભાગતાં ચઢતા પરિમાણ હંડરવેટના ૨ અંક આવે છે ને ૩ શેષ વધે છે તે ૩, ક્વાર્ટરના પરિમાણની હારમાં લીટી નીચે મુક્યા. ત્યાર બાદ હંડરવેટના ૨ અંક આવ્યા છે તે તથા હંડરવેટની બીજી સખ્યાઓનો સરવાળો ૩૫ આવે છે તેને ૨૦ થી ભાગતાં ચઢતા પરિમાણ ટનનો એક અંક આવે છે અને ૧૫ શેષ રહે છે તે ૧૫ હંડરવેટના પરિમાણની હારમાં મુક્યા અને ટનનો એક અંક પણ જુદો મુક્યો.

દા. ૩. ૩ તો. ૧ ગ. ૧૨ વાલ ૨ રત્તી; ૫ તો. ૧૪ વા. ૧ રત્તી; ૨ તો. ૧ ગ. ૧૦ વા. અને ૭ તો. ૫ વા. નો સરવાળો કરો.

તો.	ગ.	વા.	૨.
૩	૧	૧૨	૨
૫	૦	૧૪	૧
૨	૧	૧૦	૦
૭	૦	૫	૦
૧૯	૦	૧૦	૦

તો. વા.
૧૯ ૧૦ જવાબ.

રત્તિના પરિમાણનો સરવાળો ૩ આવે છે તેને ૩ થી ભાગતાં ચઢતા પરિમાણ વાલનો અંક એક આવે છે અને શેષ રહેતો નથી માટે રત્તીના પરિમાણ નીચે મીંડું મુક્યું. હવે રત્તીના સરવાળામાંથી વાલનો એક અંક આવ્યો છે તે તથા વાલની બીજી રકમોનો સરવાળો ૪૨ આવે છે તેને ૧૬ વડે ભાગતાં ચઢતા પરિમાણ ગદીઆણાના ૨ અંક આવે છે ને ૧૦ શેષ વધે છે તેથી ૧૦ વાલના પરિમાણની નીચે મુક્યા. પછી ગદીઆણાના ૨ અંક આવ્યા છે તે અને ગદીઆણાનો

બીજી રકમનો સરવાળો ૪ આવે છે તેને ૨ વડે ભાગતાં ચઢતા પરિમાણ તોલાના ૨ અંક આવે છે તેને શેષ વધતો નથી તેથી ગદીઆણાના પરિમાણ નીચે મીડું મુક્યું, અને તોલા ૨ બીજા તોલાના પરિમાણમાં ઉમેરતાં ૧૯ આવે છે તે તોલાના પરિમાણની નીચે મુક્યા.

મ્હોડેના દાખલા.

૧. ૪ પૈમાં ૮ પૈ નાખુ તો શું થાય? ૧૧ આનામાં ૫ આના ઉમેરૂં તો કેટલું થાય?

૨. ૭ પૈમાં ૮ પૈ ઉમેરૂં તો શુ આવે? ૧૨ આનામાં ૯ આના ઉમેરૂં તો કેટલું થાય?

૩. એક દુકાનદાર પાસે રૂ. ૦-૫-૦ની ૫ શેર અને બીજા પાસેથી ૦-૬-૩ની ૫ શેર કેરી લીધી તો બધું મળીને શું આપ્યું?

૪. મારા એક ગજવામાં ૮ આના ૭ પૈ અને બીજા ગજવામાં ૭ આના ૬ પૈ છે તો મારી પાસે બધું મળીને શું આવ્યું?

૫. રૂ. ૧-૨-૮ની એક મણ અને રૂ. ૦-૧૫-૪ની બીજી એક મણ જુવાર લીધી તો બધું મળીને શુ આપ્યું?

૬. ૩ મણ ૧૪ શેર ઘીમાં ૩૨ શેર ઘી નાખું તો કેટલું થાય?

૭. બશેર ને નવટાંકમાં ૧ શેર ને ૧ અચ્છેર ઉમેરૂં તો કેટલું થાય?

મનોયત્ન ૧૪.

(૧) રૂ.	આ.	પૈ.	(૨) રૂ.	આ.	પૈ.	(૩) રૂ.	આ.	પૈ.
૩૨૩	૬	૪	૨૭	૧૨	૮	૫૩૨૮	૧૫	૧૧
૮૨૫	૭	૬	૫૨૩	૧૩	૧૦	૬૩૭	૧૦	૬
૨૩	૧	૪	૬૦૦	૩	૯	૩૨૩	૧૪	૧૦
૫	૧૩	૨	૨૪	૧૫	૧૧	૧૨૭૩	૯	૧

(૪) રૂ.	આ.	પૈ.	(૫) રૂ.	દો.	બ.	(૬) પા.	શિ.	પે.
૨૩૯૮	૧૨	૯	૮૯૮	૫૫	૬	૭૩૭	૧૨	૬
૩૪૦૩	૧૫	૦	૭૦૩	૬૫	૧૦	૮૩૯	૧૫	૯
૬૭૨૯	૦	૧૦	૬૨૬	૭૫	૦	૩૦૭	૧૯	૧૧
૪૫૨૩	૭	૬	૧૩૦૦	૫	૧૨	૧૨	૧૦	૬
૨૭૯૮	૧૨	૭	૧	૮૫	૧૫	૧૬૧	૭	૬

(૭) પા.	શિ.	પે.
૧૦૦	૧૦	૧૦
૯૯	૯	૨
૩૩૩	૦	૦
૫૨	૧૨	૬
૭૦૯	૨	૧

(૮) મ.	શેર.
૭૨૧	૨૫
૮૩૭	૩૨
૯૮૭	૩૯
૭૮૯	૧૩
૧૨૩	૨૯

(૯) ખાં.	મણ	શેર.
૫૨૫	૧૨	૬
૭૨૭	૧	૨
૧૩૨૩	૧૯	૩૮
૫૦૫	૭	૮
૧૦	૧૦	૧૦

(૧૦) પા.	શિ.	પે.
૧૮	૧૧	૩
૧૬	૪	૯
૯	૭	૨
૩૭	૧૮	૧૧
૨૫	૧૪	૧૦

(૧૧) તો.	ગ.	વા.
૨૫	૧	૧૫
૩	૦	૧૨
૨૭	૧	૧૦
૨૩	૦	૯
૨	૧	૨

(૧૨) કલાક	મિ.	સે.
૨૩	૨૫	૨૭
૮	૧૨	૩૬
૧૦	૫૦	૫૫
૭	૫૬	૨૮
૯	૨૨	૧૩

(૧૩) ગજ	તસુ	આંગળ
૨૧૨	૧૦	૧
૩૨૩	૧૧	૦
૧૨૩	૪	૦
૨૯	૨૧	૧
૧૯૯	૧૨	૧

(૧૪) વાર	ફુટ	ઇંચ
૨૨	૨	૪
૨૭	૧	૮
૭	૦	૧૦
૧૨૧	૨	૮
૦	૧	૯

(૧૫) એકર	રૂડ	પોલ
૫૨	૧	૩૭
૨૦૨	૨	૩૧
૧૭	૩	૪
૧૨૧	૦	૧૮

(૧૬) ટન	હ.	કવા.	પા.
૫૨	૧૭	૩	૨૦
૩૪	૧૪	૨	૨૫
૩૯	૧૨	૧	૨૬
૨૫	૧૯	૨	૨૫
૪૬	૧૫	૦	૧૨

(૧૭) દિવસ	ક.	મિ.	સે.
૧૨૭	૧૨	૫૦	૪૦
૯૮૭	૧૦	૨૩	૨૭
૨૪	૫	૫	૫
૬૨૭	૮	૩૭	૨૭
૧૫૧	૨	૧૪	૧

(૧૮) એકર	રૂડ	પોલ
૨૭	૧	૨૮
૧૯	૧	૨૭
૨	૨	૨
૧૯૦	૦	૩૯
૫૩	૧	૧

(૧૯) માઇલ	વાર	ફુટ
૨૫	૧૮૦	૨
૧૦૧	૧૦૦૦	૧
૨૩	૨૫	૦
૭૨	૧૫૭૭	૨
૧	૩૨૩	૧

(૨૦) વર્ષ	મ.	દિ.
૨૨	૧૦	૨૭
૯૨	૯	૧૯
૭	૭	૭
૧૨૧	૨	૧૫
૩૩૩	૩	૩
૨૭	૭	૭

(૨૧) એક માણસને પહેલે વર્ષે રૂ. ૫૩૮–૧૨–૬; બીજે વર્ષે રૂા ૭૩૭–૧૪–૧૦; ત્રીજે વર્ષે રૂ. ૬૯૮–૧૪–૨; અને ચોથે વર્ષે રૂ. ૧૦૦૦–૯–૮ ખર્ચ થયો તો ચાર વર્ષનો તેનો કુલ ખર્ચ કેટલો ?

(૨૨) એક અનાજના વેપારીએ એક ખેડુત પાસેથી રૂા. ૪૧૩–૧–૯ના, બીજા ખેડુત પાસેથી રૂા. ૫૬૭–૧૧–૮ના, ત્રીજા ખેડુત પાસેથી રૂા. ૧૧૬–૪–૫ના અને ચોથા ખેડુત પાસેથી રૂા. ૬૨૭–૧૪–૨ ના ઘઉં લીધા ત્યારે બધાં મળીને કેટલી કીમતના ઘઉં લીધા ?

(૨૩) એક મહોલ્લામાં હારબંધ પાંચ ઘરો છે તેમાંના એક ઘરની પહોળાઈ ૧૫ ગજ ૧૬ તસુ ૧ આંગળ, બીજા ઘરની પહોળાઈ ૨૭ ગજ ૧૯ તસુ, ત્રીજા ઘરની પહોળાઈ ૧૯ ગજ ૧૧ તસુ ૧ આંગળ, ચોથા ઘરની પહોળાઈ ૩૩ ગજ ૯ તસુ અને પાંચમા ઘરની પહોળાઈ ૧૧ ગજ ૨૧ તસુ અને ૧ આંગળ છે; તો આખી હારની લંબાઇ કેટલી ?

(૨૪) એક અનાજના વેપારીએ ૧૨ માણી ૭ મણ ૧૬ શેર ઘઉં, ૮ માણી ૨ મણ ૨૧ શેર જુવાર ૧૨૧ માણી ૧૧ મણ ૧૨ શેર દાળ અને ૧૨૭ માણી ૪ મણ ૩૭ શેર ચોખા ખરીદ્યા. બધુ મળીને કેટલું અનાજ તેણે ખરીદ્યુ ?

(૨૫) મેં એક દિવસે ૨૫ તોલા ૧ ગદીઆણો ૧૧ વાલ, બીજે દિવસે ૫ તોલા ૭ વાલ ૨ રત્તી, ત્રીજે દિવસે ૧૬ તોલા ૧૪ વાલ ૧ રત્તી, ચોથે દિવસે ૨૭ તોલા ૧ ગદીઆણો ૧૨ વાલ ૨ રત્તી સોનું લીધું; ત્યારે બધું મળીને કેટલું સોનું તે શોધી કાઢો.

વિવિધ બાદબાકી.

એકજ જાતના વિવિધ પરિમાણોની બાદબાકી પણ વિવિધ સરવાળાની પેઠેજ એક એકની નીચે મુકીને થાય છે.

દા. ૧. ૮ વા. ૨ ફુ. ૧૦ ઇં. માંથી ૩ વા. ૧ ફુ. ૫ ઇં. બાદ કરો.

વા.	ફુ.	ઇં.
૮	૨	૧૦
૩	૧	૫
૫	૧	૫

એક સરખા પરિમાણોવાળી સંખ્યા એક નીચે એક મુકીને લીટી દોરવી અને ત્યાર બાદ છેક હલકા પરિમાણ ૧૦ ઇંચમાંથી ૫ ઈંચ બાદ કરતાં ૫ ઈંચ શેષ રહે છે તે ઇંચના પરિમાણની હારમાં લીટી નીચે મુક્યા. તેજ મુજબ ૨ ફુટમાંથી ૧ ફુટ બાદ કરતાં ૧ ફુટ રહ્યો તે ફુટના

પરિમાણુ નીચે અને ૮ વારમાંથી ૩ વાર બાદ કરતાં ૫ વાર બાકી રહ્યા તે વારના પરિમાણુ નીચે મુક્યા.

દા. ૨. રૂ. ૪૦–૧૩–૧૦ માંથી રૂ. ૨૬–૧૦–૧૧ બાદ કરો.

રૂ.	આ.	પૈ.
૪૦	૧૩	૧૦
૨૬	૧૦	૧૧
૧૪	૨	૧૧

૧૦ પૈમાંથી ૧૧ પૈ બાદ થઇ શકતી નથી માટે ૧૩ આનામાંથી એક આનો લેવો. એક આનાની ૧૨ પૈ છે તે તથા ૧૦ પૈ આપેલી છે તેનો સરવાળો ૨૨ થાય છે તેમાંથી ૧૧ પૈ બાદ કરતાં ૧૧ પૈ શેષ વધે છે તે પૈના પરિમાણુ નીચે મુકી. હવે ૧૩ આનામાંથી એક આનો અગાઉ લઇ ચુક્યા છીએ માટે ૧૩ ને બદલે ૧૨ માંથી ૧૦ આના બાદ કર્યા અને બે વધે છે તે આનાના પરિમાણુ નીચે મુક્યા ૪૦ રૂ.માંથી ૨૬ રૂ. લઇએ તો ૧૪ રૂ. વધે છે તે રૂ ના પરિમાણુ નીચે મુકયા.

દા. ૩. ૫ ટન ૧૫ હં. ૨ ક્વા. ૧૬ રતલમાંથી ૨ ટન ૧૨ હં. ૩ ક્વા. ૧૮ રતલ બાદ કરો.

ટ.	હં.	ક્વા.	રતલ
૫	૧૫	૨	૧૬
૨	૧૨	૩	૧૮
૩	૨	૨	૨૬

૧૬ રતલમાંથી ૧૮ રતલ બાદ થઈ શકતા નથી માટે ૨ ક્વાર્ટરમાંથી ૧ ક્વાર્ટર લેવો. ૧ ક્વાર્ટરના ૨૮ રતલ છે તે તથા ૧૬ રતલ આપેલા છે તેનો સરવાળો ૪૪ રતલ થાય છે તેમાંથી ૧૮ રતલ બાદ કરતાં ૨૬ રતલ બાકી રહે છે તે, રતલના પરિમાણુ નીચે મુકવા. હવે ૨ ક્વાર્ટરમાંથી ૧ ક્વાર્ટર લઇ ચુક્યા છીએ માટે ૨ ક્વા. ને બદલે ૧ ક્વાર્ટરમાંથી ૩ ક્વાર્ટર બાદ કરવા પણ ૧ ક્વાર્ટરમાંથી ૩ ક્વાર્ટર બાદ થઇ શકતા નથી માટે ૧૫ હં. માંથી ૧ હ. લીધો. ૧ હં. ના ૪ ક્વાર્ટર છે તે ૧ ક્વાર્ટર સાથે મેળવતાં ૫ ક્વાર્ટર થયા તેમાંથી ૩ ક્વા. બાદ કરતાં ૨ ક્વા. આવે છે તે, ક્વાર્ટરના પરિમાણુ નીચે મુક્યા. હવે ૧૫ – ૧ = ૧૪ હં. માંથી ૧૨ હ. બાદ કરતાં ૨ હ. આવે છે તે, હં. ના પરિમાણુ નીચે મુક્યા. ૫ ટનમાંથી ૨ ટન બાદ કરતાં ૩ ટન છે તે ટનના પરિમાણુ નીચે મુકવા.

મ્હોડેના દાખલા.

૧. ૧ આનો બે પૈમાંથી ૪ પૈ લઉં તો શું વધે? ૮ પૈ લઉં તો શું બાકી રહે?

૨. ૧ રૂ. ૨ આ.માંથી ૪ આના લઉં તો શું વધે?

૩. ગાલ્લી ઘઉંમાંથી ૭ મણ ૮ શેર કાઢયા તેા કેટલા બાકી રહ્યા ?
૪. ૫ મણ દુધમાથી ૨ મણ ૪ શેર કાઢયુ તેા કેટલું રહ્યુ ?
૫. ૪ ગજ ૩ તસુમાથી ૧ ગજ ૭ તસુ કાઢયુ તેા કેટલુ રહે ?
૬. બશેર બુરામાંથી ૧ શેર ને નવટાંક કાઢયુ તેા કેટલું રહે ?
૭ રૂા. ૨૩-૬-૦નું મણ ઘી લાવી રૂા. ૨૫-૪ ૦ માટે વેચ્યું તેા શું નફેા થાય ?
૮. એક કેાથળીમાં રૂા. ૧૦-૧૨-૮ પૈ મુકયા અને બીજે દિવસે તેમાંથી રૂા. ૮-૬-૭ કાઢયા તેા શું બાકી રહ્યુ ?

મનેાયત્ન ૧૫.

(૧)	રૂા.	આ.	પૈ.
	૨૭	૪	૮
	૧૬	૨	૫

(૨)	રૂા	આ.	પૈ.
	૩૬	૯	૫
	૨૭	૭	૨

(૩)	રૂા.	આ.	પૈ.
	૬૩	૧	૫
	૩૭	૮	૭

(૪)	ખાં.	મ.	શે.
	૧૬	૧૮	૨૩
	૯	૧૨	૧૧

(૫)	તેા.	ગ.	વા.	ર.
	૮	૧	૧૨	૧
	૬	૦	૧૪	૨

(૬)	વાર	ફુ.	ઇં.
	૨૭	૦	૧૦
	૧૧	૨	૧૧

(૭)	ભાર	ધડી	શેર
	૩૫	૧૨	૨૭
	૨૭	૧૫	૩૨

(૮)	દિ.	ક.	મિ.	સે.
	૬૨૫	૨૦	૩૬	૪૮
	૫૩૭	૧૮	૪૦	૫૪

(૯)	રૂા.	દેા.	બ.	વિ.
	૬૪૭	૫૭	૧૨	૧૦
	૩૯૬	૪૧	૧૪	૧૨

(૧૦)	પા.	શિ.	પે
	૭૬૫	૧૬	૮
	૪૯૩	૧૮	૧૧

(૧૧)	ટન	હ.	ક્વા.	ર.
	૭	૧૩	૩	૧૪
	૫	૧૫	૧	૨૧

(૧૨)	અઠ.	દિ.	ક.
	૯૪૫	૫	૭
	૬૬૧	૬	૯

(૧૩)	તેાલા	મા.	રત્તી
	૩૭	૩	૫
	૨૧	૮	૭

(૧૪)	માઇલ	ફ.	વા.
	૬૭	૨	૨૩
	૨૯	૫	૬૭

(૧૫)	વર્ષ.	મહિ.	દિ.
	૮૬	૭	૨૧
	૫૪	૯	૨૫

(૧૬) એક કેાઠારમાં ૯૬૫૭ ગાલ્લી ૨૫ મણ ૨૭ શેર અનાજ હતું. તેમાંથી ૬૫૬૫ ગાલ્લી ૨૭ મણ ૩૧ શેર અનાજ વેચ્યું ત્યારે તે કેાઠારમાં બાકી અનાજ કેટલું રહ્યું ?

(૧૭) એક કેાથળીમાં ૮૪૩૫ રૂા. ૧૧ આ. ૮ પૈ હતા. તેમાંથી ૩૧૧૯ રૂા ૯ આ. ૧૧ પૈ મેં લીધા. તે કેાથળીમાં બાકી શું રહ્યું ?

(૧૮) એક વેપારીએ ૭૬૪૧ પા. ૮ શિ. ૬ પેનેા માલ ખરીદ્યેા અને તે ૮૧૬૯ પા. ૪ શિ. ૩ પેન્સે વેચ્યેા ત્યારે તેને નફેા કેટલેા થયેા ?

(૧૯) એક વેપારીએ ૨૧૭૩ રૂા. ૧૩ આ. ૪ પૈનેા માલ ખરીદીને તે ૧૯૮૭ રૂા. ૧૪ આ. ૨ પૈએ વેચ્યેા ત્યારે તેને ખેાટ કેટલી ગઇ ?

(૨૦) મારી પાસે ૬૭ તેાલા ૧૩ વાલ ૧ રત્તી સેાનું હતું. તેમાંથી ૪૩ તેાલા ૧ ગદીઆણેા ૧૨ વાલ ૨ રત્તીનેા એક દાગીનેા બનાવ્યેા ત્યારે બાકી સેાનું કેટલું રહ્યું ?

(૨૧) એક માણસ એક શહેરથી બીજે શહેર મુસાફરી કરવા નીકળ્યેા. બંને શહેરેા વચ્ચે ૮૭ જોજન ૧ ગાઉ ૭૪૭ દંડનેા અંતર હતેા. ૧૦ દિવસમાં તેણે ૧૭ જોજન ૩ ગાઉ ૮૬૧ દંડની મુસાફરી કરી. ત્યારે તેને કેટલી મુસાફરી કરવાની બાકી રહી ?

(૨૨) એક શહેરમાં ૮૧૬૪ ટન ૧૫ હં. ૨ ક્વા. ૧૧ રતલ અનાજ હતું. તેમાંથી ૬૬૭ ટન ૧૧ હ. ૩ ક્વા. ૧૫ રતલ પહેલે મહિને અને ૨૧૪૩ ટન ૧૭ હં. ૨ ક્વા. ૧૬ રતલ બીજે મહિને બહારગામ મેાકલવામાં આવ્યું તેા શહેરમાં બાકી અનાજ કેટલું રહ્યું ?

(૨૩) એક જાગીરદારને ૭૬૯૫ રૂા. ૩ આ. ૪ પૈની વાર્ષિક આવક હતી અને ૬૧૯૭ રૂા. ૬ આ. ૮ પૈનેા વરસ દહાડે ખર્ચ થતેા હતેા. ત્યારે તે દર વર્ષે કેટલું બચાવતેા હતેા ?

(૨૪) મેં એક માણસને ૨૫મી જુલાઇ ૧૯૦૮ને દિવસે નેાકરીએ રાખ્યેા અને ૨૫મી જુન ૧૯૦૯ને દિવસે તે નેાકરી છેાડી ગયેા. પણ તા. ૨૭મી જાન્યુઆરી ૧૯૦૯થી તે ૫મી માર્ચ ૧૯૦૯ સુધી તે ગેરહાજર હતેા. ત્યારે મારે તેને કેટલા દિવસનેા પગાર આપવેા ?

(૨૫) એક ઘર મેં ૭૩૧ રૂા. ૪ આ. ૭ પૈએ વેચાતું લીધું અને ૪૧૭ રૂા. ૮ આ. ૪ પૈ તેની મરામત કરવામાં ખરચ્યા. ત્યાર બાદ તે ઘર રૂા. ૧૨૦૦ની કીંમતે વેચી નાખ્યું તેા મને કેટલેા નફેા થયેા ?

વિવિધ ગુણાકાર.

વિવિધ પરિમાણેાને એક સાદી સંખ્યાથી ગુણવાની રીત એ છે જે ગુણ્યના સઘળા પરિમાણેાને એક હારમાં લખવા અને ગુણકની સાદી

સંખ્યાને જમણા હાથ પર બાજુએ લખવી અને નીચે લીટી દોરવી. ત્યાર બાદ છેલ્લા એટલે હલકી જાતના અકને ગુણકથી ગુણી તેમાંથી ચઢીઆતા પરિમાણને અંક નીકળતો હોય તે કાઢી શેષ રહે તે હલકા પરિમાણ નીચે મુકવો. પછી તેથી ચઢીઆતા પરિમાણને ગુણકથી ગુણતાં જે આવે તેમાં આગલા ગુણાકારમાંથી આ પરિમાણના જે અક આવ્યા હોય તે ઉમેરવા. અને એ સરવાળામાંથી ચઢીઆતો અંક નીકળતો હોય તે કાઢી શેષ વધે તે આ પરિમાણ નીચે મુકવો. આ મુજબ છેક ચઢીઆતું પરિમાણ આવે ત્યાં સુધી કર્યા જવું

દા૦ ૧ ૪ પા. ૮ શિ. ૩ પે. ને ૧૧થી ગુણો.

	પા.	શિ.	પે.
	૪	૮	૩
			૧૧
પા.	૪૮	૧૦	૯

ગુણ્યના છેક હલકા પરિમાણ પેન્સના અંક ૩ને ગુણક ૧૧ વડે ગુણતાં ૩૩ આવે છે તેને ૧૨થી ભાગતાં ચઢતા પરિમાણ શિલીંગના બે અક આવે છે અને ૯ શેષ રહે છે તે, પેન્સના પરિમાણ નીચે મુક્યા. પછી પેન્સથી ચઢીઆતા પરિમાણ શિલીંગ ૮ને ગુણક ૧૧થી ગુણતાં ૮૮ આવે છે અને આગલા ગુણાકારમાંની શિ.ના ૨ અંક આવ્યા છે તે ૮૮માં ઉમેરતાં ૯૦ શિ થાય છે તેને ૨૦થી ભાગતાં ચઢીઆતા પરિમાણ પાઉન્ડના અંક ૪ આવે છે અને ૧૦ શેષ રહે છે તે શેષ શિલીંગના પરિમાણ નીચે મુક્યા. પછી બીજા ચઢીઆતા પરિમાણ પાઉન્ડ ૪ને ગુણક ૧૧થી ગુણતાં ૪૪ આવે છે અને આગલા ગુણાકારથી પાઉંડના ૪ અંક આવ્યા છે તે ૪૪માં ઉમેરતાં ૪૮ પા થાય છે તે, પાઉંડના પરિમાણ નીચે મુકયા.

દા૦ ૨. ૯ ક. ૨૨ મિ. ૭ સે. ને ૭થી ગુણો.

		ક.	મિ.	સે.
		૯	૨૨	૭
				૭
દિ.	૨	૧૭	૩૪	૪૯

ગુણ્યના છેક હલકા પરિમાણ સેકંડના અંક ૭ને ગુણક ૭થી ગુણતાં ૪૯ આવે છે તેમાંથી ચઢીઆતા પરિમાણનો અંક આવતો નથી માટે ૪૯ને સે. ના પરિમાણ નીચે મુક્યા. પછી ચઢતા પરિમાણ મિનીટના અંક ૨૨ને ૭થી ગુણતાં ૧૫૪ આવ્યા તેને ૬૦ વડે ભાગતાં ચઢતા પરિમાણ કલાકના ૨ અંક આવ્યા, અને ૩૪ શેષ વધ્યા તે,

મિનીટના પરિમાણ નીચે મુકયા. પછી કલાકના પરિમાણ ૯ને ૭થી ગુણતાં ૬૩ આવ્યા તેમાં આગલા ગુણાકારથી અંક ૨ આવ્યા છે તે ઉમેરતાં ૬૫ કલાક થાય છે તેને ૨૪થી ભાગતાં ચઢીઆતાં પરિમાણ દિવસના અંક ૨ આવ્યા અને ૧૭ શેષ રહ્યા તે, કલાકના પરિમાણ નીચે મુકયા અને દિવસના અંક ૨ આવ્યા તે ડાબી બાજુએ જુદા મુકયા.

ગુણકની સખ્યા મોટી હોય અને તેના અવયવો પડતા હોય તો ગુણકના અવયવો પાડીને ગુણાકાર કરવો કેટલીક વખતે સહેલો પડશે.

દા૦ ૩. ૫ માર્ક્સ ૩ ફ. ૮ પો. ૨ વા. ૧ ફુને ૪૯થી ગુણો

૪૯ = ૭ × ૭.

માટે આપેલી વિશેષ સંખ્યાને પહેલાં ૭થી ગુણવા અને જે જવાબ આવે તેને ફરી ૭થી ગુણતાં આવશે તે જવાબ થશે.

	મા.	ફ.	પો.	વા	ફુ.
	૫	૩	૮	૨	૧
					૭
	૩૭	૬	૧૮	૫	૧
					૭
મા.	૨૬૪	૫	૧૨	૪	૧ જવાબ.

નોંધ:—એટલું ખાસ યાદ રાખવાનું છે કે બે વિશેષ સંખ્યાનો ગુણાકાર થઈ શકે નહિ. એક વિશેષ સંખ્યા અને એક સાદી સંખ્યાનો ગુણાકાર થઈ શકે અને તે ગુણાકારની સંખ્યા વિશેષ સંખ્યાના નામવાળી સમજવી. એટલે ૪ વાર અને ૮ વારનો ગુણાકાર નહિ થાય પણ ૪ વારને ૮થી ગુણાય અને તેનો ગુણાકાર ૩૨ વાર આવે; ૪ શિલીંગને ૮થી ગુણતાં ૩૨ શિલીંગ આવે; વગેરે. વળી એટલું પણ યાદ રાખવું કે ગુણ્યની સંખ્યા વિશેષ હોઇ શકે પણ ગુણકની સંખ્યા હમેશાં સાદી હોવી જોઇએ.

મ્હોડેના દાખલા.

(૧) રૂ. ૦-૧-૪ની એકના ભાવે છ નારંગીનું શું બેસે ?

(૨) મણ ઘઉંના રૂ. ૧-૧૦-૦ બેસે તો સાત મણ ઘઉંનું શું બેસે ?

(૩) એક તોલા સોનાના રૂ. ૨૩-૪-૦ બેસે તો ૭ તોલાનું શું બેસે ?

(૪) દશ પૈના શેરના ભાવે ૧૨ શેર શાકની કીંમત શું ?

(૫) કલાકના ૧૦ કાગળ વાંચતાં ૧૨ કલાકમાં કેટલા ઘા વાંચે ?

અનેાયત્ન ૧૬.

(૧) ૮ રૂા. ૬ આ. ૮ પૈ. × ૫.
(૨) ૧૭ રૂા. ૯ આ. ૩ પૈ. × ૭.
(૩) ૬ ગાલ્લી ૭ મ. ૧૭ શેર × ૧૧.
(૪) ૬૯ ખાંડી ૧૧ મ. ૨૬ શેર × ૮.
(૫) ૯૩ રૂા. ૪ આ. ૮ પૈ. × ૮.
(૬) ૧૨૨ પા. ૯ શિ. ૪ પે. × ૧૫.
(૭) ૭૬ તોલા ૦ ગ. ૧૪ વા. × ૧૯.
(૮) ૧૫૨૩ વા. ૨ ફુ. ૧૧ ઇંચિ × ૧૪.
(૯) ૧૧૬ તેા. ૧ ગ. ૯ વા. ૨ રત્તી × ૧૩.
(૧૦) ૭૪ ટ. ૯ હં. ૧ ક્વા. ૧૧ ર. × ૨૭.
(૧૧) ૬૧ મા. ૫ ફ. ૧૧ વા. × ૧૭.
(૧૨) ૧૩૪ મ. ૧૬ શે. ૨ પાશેર × ૧૮.
(૧૩) ૧૪૧ દિ. ૪ ક. ૧૫ મિ. × ૩૧.
(૧૪) ૮ વ. ૭ મ. ૨૪ દિ. × ૨૫.
(૧૫) ૯૧૭ પા. ૧૧ શિ. ૮ પે. × ૨૨.
(૧૬) ૧૧૫ તેા. ૮ મા. ૭ રત્તી × ૪૧.
(૧૭) ૧૬૩ ચેા. વા. ૭ ચેા. ફુ. ૬૧ ચેા. ઈં. × ૧૬.
(૧૮) ૩૧ ઘ. વા. ૧૫ ઘ. ફુ. ૧૭ ઘ. ઈં. × ૧૮.
(૧૯) ૭૩૩ ખાં. ૧૧ મ. ૧૧ શે. × ૪૭.
(૨૦) ૫૬ ભા. ૧૧ મ. ૩૬ શે. × ૩૧૭.

નીચેના દાખલા અવયવ પાડી કરેા.

(૨૧) ૧૪૧ રૂા. ૭ આ. ૯ પૈ. × ૯.
(૨૨) ૨૪૩ રૂા. ૯ આ. ૨ પૈ. × ૧૫.
(૨૩) ૬૭ મણ ૧૮ શેર ૩ પાશેર × ૨૧.
(૨૪) ૮૪૧ માઇલ ૭ ફ. ૯૬ વા. × ૩૬.
(૨૫) ૧૦૯ તેા. ૫ વા. ૧ રત્તી × ૪૨
(૨૬) ૧૭૭ ખાંડી ૧૩ મ. ૧૭ શેર × ૬૩.
(૨૭) ૯૭૩ પા. ૪ શિ. ૧૧ પે. × ૧૨૧.
(૨૮) ૫૫ અઠ. ૪ દિ. ૭ ક. ૩૩ મિ. × ૪૮.
(૨૯) ૧૬૩૧ ગાલ્લી ૨૩ મ. ૧૭ શેર × ૩૫.
(૩૦) ૧૭૫ ચેા. વા. ૭ ચેા. ફુ. ૬૭ ચેા. ઇ. × ૫૨.

(૩૧) એક માણસ દરરોજ ૧ રૂ. ૪ આ. ૬ પૈ. કમાય તેા ૯ દિવસમાં તે કેટલું કમાય?

(૩૨) એક વીશીમાં દરરોજ ૭ મણ ૨૭ શેર ૩ પાશેર અનાજ ખપે તેા ૧૭ દિવસમાં કેટલું અનાજ જોઇએ?

(૩૩) એક રૂપીઆનું ૭ વાર ૨ ફુ. ૮ ઇંચ કપડું આવે તેા ૯ રૂપીઆનું કેટલું આવે?

(૩૪) એક માણસ ૧ કલાકમાં ૩ માઇલ ૨ ફ. ૧૦ વાર ચાલે તેા ૩ દિવસ લાગલાગટ ચાલતાં તે કેટલું ચાલે?

(૩૫) એક એકરમાં ૫ ધડી ને ૧૬ શેર કપાસ ઉગે તેા ૨૮ એકરમાં કેટલેા કપાસ થાય?

(૩૬) એક માણસ દરરોજ ૧૩ આના ૪ પૈ કમાય તેા ૬ અઠવાડીઆંમાં તે કેટલું કમાય?

(૩૭) એક બદનમાં ૨ વાર ૧ ફુ. ૩ ઈં. કપડું જાય તેા ૯૪૨ બદનમાં કેટલું કપડુ જાય?

(૩૮) એક ગૃહસ્થને ત્યાં એક વર્ષમાં ૫૨૭ પા. ૧૧ શિ. ૮ પે.નેા ખર્ચ થાય તેા ૯૩ વર્ષમાં તેનેા ખર્ચ કેટલેા થાય?

(૩૯) એક ખેતરમાં ૯૬૭ મરદ અને ૮૩૫ સ્ત્રી કામ કરે છે. દરેક મરદને રૂ. ૧-૩-૬ અને દરેક સ્ત્રીને રૂ. ૦-૬-૯ મળે છે તેા ૧૭ દિવસમાં તેમને આપવાને કેટલું નાણું જોઇએ?

(૪૦) એક રેલ્વેની સડક ઉપર ૧૧૯ ફુટ ૬ ઇંચને અંતરે ચેાકીએા છે તેા એવી ૧૪૭ ચેાકી વચ્ચે અતર કેટલેા?

વિવિધ ભાગાકાર.

ઉપર જણાવી ગયા છીએ કે એક વિશેષ સંખ્યાને બીજી સાદી સંખ્યાથીજ ગુણી શકાય, એક વિશેષ સંખ્યાને બીજી વિશેષ સંખ્યાથી ગુણી શકાય નહિ. પણ વિશેષ સંખ્યાને સાદી સંખ્યાથી ભાગી શકાય છે. તેમજ વિશેષ સંખ્યાથી પણ ભાગી શકાય છે.

. ૧૫ પા. ને ૩ વડે ભાગતાં ૫ પા. આવે છે અને ૨૪ શિ. ને ૪ વડે ભાગતાં ૬ શિ. આવે છે. આનેા અર્થ એ છે ૧૫ પા.ના ૩ સરખા ભાગ કરીએ અથવા ૨૪ શિ.ના ૪ સરખા ભાગ કરીએ તેા

દરેક ભાગ અનુક્રમે ૫ પા. અને ૬ શિ. થાય, એટલે ૧૫ પા.ના ૩ સરખા ભાગ કરો અથવા ૨૪ શિ.ને ૪ વડે ભાગો એ બનેનો અર્થ એકજ છે.

આ ઉપરથી જણાશે કે વિશેષ સંખ્યાને સાદી સંખ્યાથી ભાગતાં જવાબ વિશેષ સખ્યાજ આવશે.

સાદી સંખ્યાને વિશેષ સંખ્યાથી ભાગી શકાય નહિ.

૧૫ પા. ને ૩ પા. વડે ભાગતાં ૫ આવશે. આનો અર્થ એ છે કે ૧૫ પા.માંથી દરેક ૩ પા. જેટલા ૫ ભાગ આવશે અથવા દરેક માણસને ૩ પા. આપતાં ૧૫ પા. ૫ માણસમાં વ્હેચી શકાય. તેજ મુજબ ૨૪ શિ.ને ૪ શિ.થી ભાગતાં ૬ આવશે અથવા ૨૪ શિ.માંથી દરેક ૪ શિ. જેટલા ૬ સરખા ભાગ પડશે.

આ ઉપરથી જણાશે કે એક વિશેષ સંખ્યાને બીજી વિશેષ સખ્યાથી ભાગતાં જવાબ સાદી સંખ્યા આવશે.

એક વિશેષ સંખ્યાને સાદી સખ્યાથી ભાગવાની રીત એ છે કે ભાજ્યની વિશેષ સખ્યાના પરિમાણો હારમાં ગોઠવવા અને ડાબી બાજુએ ઉભી લીટી દોરીને લીટીની ડાબી બાજુએ ભાજકનો અંક મુકવો અને નીચે આડી લીટી દોરવી. પછી છેક ચઢતા પરિમાણના અંકનેજ ભાજકે ભાગતાં જેટલા અંક આવે તે, તે પરિમાણ નીચે મુકવા અને જે શેષ રહે તેને ઉતરતા પરિમાણમાં લાવવા અને તે ઉતરતા પરિમાણના જેટલા અંક આપેલા હોય તે તેમાં ઉમેરીને સરવાળાને આપેલા ભાજકથી ભાગવા. ભાગાકારનો જે જવાબ આવે તે, તે પરિમાણ નીચે મુકવો અને શેષને તેથી પણ ઉતરતા પરિમાણમાં લાવવા. એમ છેક છેલ્લા પરિમાણ સુધી કર્યા જવું.

દા. ૧. ૩૫૯ દિ. ૨૦ ક. ૪૪ મિ. ૩ સે. ને ૧૩ વડે ભાગો.

	દિ.	ક.	મિ.	સે.
૧૩	૩૫૯	૨૦	૪૪	૩
	૨૭	૧૬	૨૧	૫૧

ભાજ્યના સઘળા પરિમાણોને ગોઠવીને એક હારમાં મુકયા અને ડાબી બાજુએ ઉભી લીટી દોરી અને બાજુએ ભાજકનો અંક ૧૩ મુકગો અને નીચે આડી લીટી દોરી. પછી એક ચઢતા પરિમાણ ૩૫૯ દિ.ને

૧૩થી ભાગતાં ૨૭ આવે છે તે દિ.ના અંક નીચે મુકયા, અને ૮ શેષ રહે છે તેને ૨૪થી ગુણતાં ઉતરતા પરિમાણુ ક.ના ૧૯૨ અંક આવે છે. તેમાં ભાજ્યમાં આવેલા કલાકના ૨૦ અક ઉમેરતાં ૨૧૨ કલાક આવે છે. તેને ૧૩થી ભાગતાં ૧૬ આવે છે તે કલાકના અંક નીચે મુકયા. શેષ ૪ રહે છે તેને ૬૦થી ગુણતાં ઉતરતા પરિમાણુ મિનીટના ૨૪૦ અંક આવે છે અને તેમાં ભાજ્યમાં આપેલી ૪૪ મિનિટ ઉમેરતાં ૨૮૪ મિનીટ થાય છે તેને ફરીથી ૧૩ વડે ભાગતાં ૨૧ મિનીટ આવે છે અને ૧૧ શેષ રહે છે. આ ૧૧ શેષને ૬૦થી ગુણતાં ૬૬૦ સેકન્ડ આવે છે અને તેમાં આપેલી ૩ સેકન્ડ ઉમેરતાં ૬૬૩ સેકન્ડ થાય છે. આ ૬૬૩ સેકન્ડને ૧૩થી ભાગતાં ૫૧ અક આવે છે તે સેકન્ડના પરિમાણુ નીચે મુકયા અને શેષ રહેતો નથી. કેટલીક વખત ભાજકના અવયવ પાડીને ભાગાકાર કરવો સહેલો પડે છે.

દા. ૨. રૂ. ૨૧૫ ૧૦ આનાને ૭૨થી ભાગો.

૭૨ = ૯ × ૮

પહેલાં આપેલા ભાજ્યને ૯થી ભાગવા અને જે જવાબ આવે તેને ફરી ૮થી ભાગવાથી જે આવશે તે આપેલી સંખ્યાને ૭૨થી ભાગ્યા બરોબર થશે.

રૂ. આ. પૈ.
૯ | ૨૧૫ ૧૦ ૦
૮ | ૨૩ ૧૫ ૪
 | ૨ ૧૫ ૧૧

સૌથી ચઢતા પરિમાણ રૂ. ૨૧૫ ને ૯થી ભાગતાં ૨૩ અંક આવે છે તે રૂ.ના પરિમાણુ નીચે મુકયા. શેષ ૮ રહ્યા તેને ૧૬થી ગુણતાં હલકા પરિમાણુ આનાના ૧૨૮ અક આવ્યા તેમાં ભાજ્યમાં આપેલા ૧૦ આ. ઉમેરતાં ૧૩૮ આ. આવે છે. તેને ૯ વડે ભાગતાં ૧૫ આવે છે તે આ.ના પરિમાણુ નીચે મુકયા અને ૩ શેષ વધે છે. તેને ૧૨થી ગુણતાં ૩૬ આવે તેને ૯થી ભાગતાં ૪ આવે છે તે પૈના પરિમાણુ નીચે મુકયા. આ રૂ. ૨૩-૧૫-૪ આવ્યા તેને ૮થી ફરી ભાગતાં રૂ. ૨-૧૫-૧૧ આવે છે તે જવાબ.

દા. ૩. ૧૪ ટન ૪ હં. ૦ ક્વા. ૭ રતલને ૧૦૫થો ભાગો.

```
        ટ. હં. ક્વા. ર.   ટ. હં. ક્વા. ર.
૧૦૫)૧૪  ૪  ૦  ૭(  ૦  ૨  ૨  ૨૩
    ×૨૦
    ----
    ૨૮૦
     +૪
    ----
    ૨૮૪
   —૨૧૦
    ----
     ૭૪
     ×૪
    ----
    ૨૯૬
   —૨૧૦
    ----
     ૮૬
    ×૨૮
    ----
   ૨૪૦૮
     +૭
    ----
   ૨૪૧૫
   −૨૧૦
    ----
    ૩૧૫
   —૩૧૫
    ----
    ૦૦૦
```

૧૪ ટન ૧૦૫ થી ભંગાતા નથી માટે ભાગાકારમાં ટનના પરિમાણુ નીચે ૦ મુકયું. ૧૪ ટનને ૨૦ થી ગુણીને તેના હ. કર્યા અને તેમાં ૪ હ. ઉમેર્યા એટલે ૨૮૪ હં. આવ્યા તેને ૧૦૫ થી ભાગતાં ૨ એ ભાગ ચાલે છે માટે હં. ના પરિમાણુ નીચ ૨ મુકયા, શેષ ૭૪ વધ્યા તેને ૪ વડે ગુણુવાથી ૨૯૬ ક્વા. આવ્યા અને તેને ૧૦૫ થી ભાગતાં ૨ એ ભાગ ચાલે છે તે ક્વા. ના પરિમાણુ નીચે મુક્યા અને ૮૬ શેષ રહ્યા તેને ૨૮ થી ગુણતાં ૨૪૦૮ રતલ આવ્યા અને તેમાં ૭ રતલ ઉમેર્યા એટલે ૨૪૧૫ રતલ આવ્યા તેને ૧૦૫ થી ભાગતાં ૨૩ આવે છે તે રતલના પરિમાણુ નીચે મુક્યા.

આ દાખલો ભાજકના અવયવ પાડીને નીચે મુજબ થઈ શકે.

૧૦૫ = ૧૫ × ૭

```
     ટ. હ. ક્વા. ર.       ટ. હ. ક્વા. રતલ
  ૭|૧૪  ૪  ૦  ૭        ૦  ૨  ૨  ૨૩ જવાબ.
 ૧૫| ૨૦  ૨  ૯
   |  ૦  ૨  ૨  ૨૩
```

એક વિશેષ સંખ્યાને બીજી વિશેષ સંખ્યાથી ભાગવી હોય તો બન્ને સંખ્યાને એક·નામની બનાવવી, અને પછી સાદી સંખ્યાનો ભાગાકાર કરીએ છીએ તેમ ભાગાકાર કરવો.

દા. ૪. ૨૫ ખાંડી ૧ મણુ ૯ શેરને ૧૨ મણુ ૯ શેરથી ભાગો.

દરેક સંખ્યાના શેર કરવા.

૨૫ ખાં.	૧૨ મ.
× ૨૦	× ૪૦
૫૦૦	૪૮૦
+ ૧	+ ૯
૫૦૧ મ.	૪૮૯ શેર.
×૪૦	
૨૦૦૪૦	
+ ૯	
૨૦૦૪૯ શેર.	

હવે ભાજ્યમાં ૨૦૦૪૯ શેર છે અને ભાજકમાં ૪૮૯ શેર છે માટે ૨૦૦૪૯ ને ૪૮૯ થી ભાગો.

```
૪૮૯) ૨૦૦૪૯ (૪૧
     ૧૯૫૬
     ૦૦૪૮૯
        ૪૮૯
        ૦૦૦
```

૪૧ સાદી સંખ્યા જવાબ.

વિવિધ ભાગાકારની બાબતમાં નીચેની વાતો ધ્યાનમાં રાખવામાં આવશે તો લાભ થશે.

૧. ભાગાકારમાં વિશેષ સંખ્યાને સાદી સંખ્યાથી ભાગતાં જવાબ વિશેષ સંખ્યા આવે છે.

૨. સાદી સંખ્યાને વિશેષ સંખ્યાથી ભાગી શકાય નહિ.

૩. વિશેષ સંખ્યાને વિશેષ સંખ્યાથી ભાગતાં જવાબ સાદી સંખ્યા આવે છે.

૪. એક વિશેષ સંખ્યાને તેનાથી જુદી જાતની વિશેષ સંખ્યાથી ભાગી શકાય નહિ.

૫. બે વિશેષ સંખ્યાનો ભાગાકાર કરતાં પહેલાં બન્ને સંખ્યાને એક નામની કરવી જોઇએ. ભાજક અને ભાજ્ય બન્ને જુદા જુદા પરિમાણોનાં હોય તો બન્નેને એક રૂપમાં લાવીને ભાગાકાર કરવો.

મ્હોડેના દાખલા.

૧. ૬૦ કેરીના રૂ. ૧૫ બેઠા તો એકનું શું ?

૨. રૂ. ૨૭ની ૧૮ ચાદર લીધી તો દરેક ચાદરનું શું બેઠું ?

૩. રૂ. ૨૩નું એક તોલો સોનું આવે તો ૧ વાલનું શું ?

૪. બે સરખી કંઠીઓનું કુલ વજન ૨૫ તોલા હોય તો દરેકનું કેટલું ?

૫. રૂ. ૬૭-૮ની ગાલ્લી લેખે મણ ઘઉંનું શું બેસે ?

મનોયત્ન ૧૭.

(૧) ૮ રૂા. ૬ આ. ૨ પૈ ÷ ૭.
(૨) ૫ રૂા. ૪ આ. ૯ પૈ ÷ ૯.
(૩) ૬૭ રૂા ૧૧ આ. ૯ પૈ ÷ ૧૭.
(૪) ૪૭ ખાં. ૧૭ મ. ૩ શેર ÷ ૨૧.
(૫) ૧૨૫ પા. ૧૫ શિ. ૬ પે. ÷ ૨૭.
(૬) ૬૨૯ મા. ૫ ફ. ૩૩ વા. ÷ ૩૩.
(૭) ૪૫૭ તોલા ૦ ગ. ૪ વા. ÷ ૨૩.
(૮) ૭ હં. ૨ ક્વા. ૧૫ પા. ૯ ઔં. ÷ ૩૯.
(૯) ૯૬૧ પા. ૨ શિ. ૭ પે. ÷ ૩૧.
(૧૦) ૮૪૧ ગાલ્લી ૧૭ મ. ૧૦ શેર ÷ ૩૫.
(૧૧) ૧૦૧૧ રૂા. ૫ આ. ૩ પૈ. ÷ ૪૫.
(૧૨) ૨૬૩ પા. ૮ ઔં ૧૫ પે. ૨૨ ગ્રે. ÷ ૨૬.
(૧૩) ૧૪૩૬ તોલા ૯ મા. ૨ રત્તી ÷ ૬૫.
(૧૪) ૧૫૬૩ અઠ. ૫ દિ. ૭ ક. ÷ ૭૨.
(૧૫) ૫૬૯૦ એકર ૧૯૧ ચો. વાર ૨ ચો. ફુ. ૪૧ ચો. ઇ. ÷ ૪૭

નીચેના ભાગાકાર અવયવ પાડી કરો.

(૧૬) ૮૯૬૧ રૂા. ૬ આ. ૯ પૈ ÷ ૬૩.
(૧૭) ૭૦૦૫ રૂા. ૧૦ આ. ૦ પૈ. ÷ ૬૬.
(૧૮) ૫૧૦૪ પા. ૧૦ શિ. ૮ પે. ÷ ૬૮.
(૧૯) ૩૬૦૯ પા. ૧૩ શિ. ૯ પે. ÷ ૭૫.
(૨૦) ૯૬૦૪ માઇલ ૭ ફ. ૧૧૩ વા. ૧ ફુ. ૮ ઇ. ÷ ૫૬.
(૨૧) ૬૧૫૯ ભા. ૧૩ મ. ૨ શેર ÷ ૮૧.
(૨૨) ૪૫૦૭ પા. ૯ ઔં. ૭ ડ્રા. ૦ સ્ક્રુ. ૧૨ ગ્રે. ÷ ૧૧૨.
(૨૩) ૮૦૪ ટન ૭ હં. ૧ ક્વા. ૬ પા. ૧ ઔંસ ÷ ૧૦૪.
(૨૪) ૨૦૭૦૬ તોલા ૧ ગદીઆણો ÷ ૧૪૪.
(૨૫) ૯૭૨૧ ખાંડી ૮ મણ ૮ અધોળ ÷ ૨૧૬.
(૨૬) ૪૧૪૧ રૂા. ૧૨ આ. ૩ પૈ ÷ ૯ રૂા. ૧૪ આ. ૧૧ પૈ.
(૨૭) ૩૫૧ રૂા. ૬ આ. ૭ પૈ ÷ ૩ રૂા. ૩ આ. ૭ પૈ.
(૨૮) ૩૯૮ પા. ૧૧ શિ. ૩ પે ÷ ૩ પા. ૧૫ શિ. ૧૧ પે.
(૨૯) ૫૪૯ પા. ૨ શિ. ૧૧ પે. ÷ ૨ પા. ૧૧ શિ. ૧ પે.
(૩૦) ૪ ટ. ૯ હં. ૧ ક્વા. ૮ પા. ૮ ઔં. ÷ ૧ ક્વા. ૧૮ પા. ૧૨ ઔં.

(૩૧) મારી પાસે ૨૩ પા. ૬ શિ. ૮ પે. છે. તે ૧૪ માણુસોને સરખે ભાગે વહેંચી આપવા છે; તો દરેક માણુસને શું મળે ?

(૩૨) ૯૬૩ વાર કપડાની કીંમત ૧૨૨૮ રૂા. ૧૩ આ. ૩ પૈ થાય તો ૧ વારની કીંમત કેટલી ?

(૩૩) દરેક માણુસને ૩ ક્વાર્ટર ૮ પાઉન્ડ અનાજ આપીએ તો ૪ ટન ૧૬ હ. ૩ ક્વા. ૨૦ પા. કેટલા માણુસમાં વહેંચાય ?

(૩૪) ૪૬ અઠવાડીઆંનું મજુરોનું રોજનામુ ૧૬૦૨૨ રૂા. ૧૩ આ. ૮ પૈનું થાય તો ૧ દિવસનું રોજનામું કેટલું થાય ?

(૩૫) એક ઘોડાના ૨૧૩ રૂા. ૮ આ. બેસે તો ૬૬૧૮ રૂા. ૮ આ. ના કેટલા ઘોડા આવે ?

(૩૬) એક આનાના ૬ દોકડા ને ૪ બદામ થાય તો ૭૬૪૩ દો. ૧૨ બદામના કેટલા રૂપીઆ આના થાય ?

(૩૭) ૨૧૪ વાર ૨ ફુ. લાંબા લાકડામાંથી ૨ વાર ૧ ફુ. ૮ ઇંચ લંબાઇના કેટલા કકડા કપાય ?

(૩૮) એક બટનનું વજન ૧ ગદીઆણો ૨ રત્તી ૪ ચોખાભાર હોય તો ૫૪ તોલા ૧ ગદીઆણો ૧૨ વાલ ૧ રત્તી ૨ ચોખાભાર સોનામાંથી કેટલાં બટન થાય ?

(૩૯) એક ગાડીના પૈડાનો ઘેરાવો ૧ વાર ૨ ફુ. ૫ ઇંચ હોય તો ૧ માઇલ ૩ ફ. ૨૧૦ વા. ૨ ફુ. ૧ ઇંચ છેટે જવામાં તે પૈડું કેટલી વખત ફરશે ?

(૪૦) ૧ એકર ૮૧૮ ચો. વાર ૩ ચો. ફુટમાંથી ૭૫ ચો. વાર ૪ ચો. ફુટ જેટલા કેટલા ભાગ થાય ?

દૃઢભાજક.

૧૫ને ૩ વડે ભાગીએ તો ભાગમાં ૫ આવે છે અને શેષ વધતો નથી. ૧૫ ને ૨ વડે ભાગીએ તો ભાગમાં ૭ આવે છે અને ૧ શેષ વધે છે. આમાં ૩ અને ૨ ને ભાજક કહે છે અને ૧૫ ને ભાજ્ય કહે છે. પણ ખરૂં જોતાં એક રકમ બીજી રકમથી શેષ વધ્યા વગર ભાગી શકાય તોજ પહેલી રકમ બીજીની ભાજ્ય કહેવાય છે. ૨૫ ને ૪ થી ભાગીએ તો શેષ વધે છે તેથી અગરજો ૨૫ એકલી ભાજ્ય કહેવાય અને ૪ ભાજક કહેવાય તોપણ ૨૫ એ ૪નો ભાજ્ય છે અને ૪ એ ૨૫નો ભાજક છે એમ કહેવાય નહિ.

પણ ૩૬ને ૪ વડે ભાગીએ તો શેષ વધતો **નથી** માટે ૩૬ એ ૪નો ભાજ્ય કહેવાય તથા ૪ એ ૩૬નો ભાજક કહેવાય; એટલે એક રકમને બીજી વડે ભાગતાં શેષ વધે નહિ ત્યારેજ પહેલી રકમ બીજીનો ભાજ્ય કહેવાય છે અને બીજી રકમ પહેલીનો ભાજક કહેવાય છે. ઘણા દાખલાઓ લઈને શિક્ષકે આ વાત છોકરાઓનાં મગજ ઉપર સારી રીતે ઠસાવવી.

૨૧ને ૩ તથા ૭થી ભાગતાં શેષ વધતો નથી માટે ૩ અને ૭ એ ૨૧ના ભાજક કહેવાય છે. ૨૮ને ૪ તથા ૭થી ભાગતાં શેષ વધતો **નથી** માટે ૪ અને ૭, ૨૮ના ભાજક કહેવાય; હવે ૨૧ અને ૨૮ બનેને, ૭ વડે વગર શેષે ભાગી શકાય છે માટે ૭ એ ૨૧ અને ૨૮નો સાધારણ ભાજક કહેવાય. ૧૮ અને ૨૪ એ ૨, ૩, ૬થી વગર શેષે ભાગી શકાય માટે ૨, ૩ અને ૬ એ ત્રણે ૧૮ અને ૨૪ના સાધારણ ભાજક કહેવાય. એ ત્રણે સાધારણ ભાજકોમાં મોટામાં મોટો ભાજક ૬ છે તેને **દૃઢભાજક** અથવા મોટામાં મોટો સાધારણ નિઃશેષ ભાજક (ગુરૂતમ સાધારણ નિઃશેષ ભાજક) કહે છે. ૨૬ અને ૩૯ એ બને માત્ર ૧૩થી વગર શેષે ભાગી શકાય છે માટે ૧૩ એ ૨૬ અને ૩૯નો સાધારણ ભાજક પણ કહેવાય અને દૃઢભાજક પણ કહેવાય છે. ૩૦ અને ૪૨ એ ૨, ૩ અને ૬થી વગર શેષે ભાગી શકાય છે માટે ૨, ૩ અને ૬ એ ૩૦ અને ૪૨ના સાધારણ ભાજક છે અને તેમાં સૈાથી મોટો ૬ છે તે ૩૦ અને ૪૨નો દૃઢભાજક કહેવાય છે. ૨૪, ૩૨ અને ૩૬ એ ત્રણે સંખ્યાઓ ૨ અને ૪થી ભાગી શકાય છે માટે ૨ અને ૪ એ ત્રણે સંખ્યાઓના સાધારણ ભાજક કહેવાય અને સૈાથી મોટો ભાજક ૪ છે તે ૨૪, ૩૨ અને ૩૬નો દૃઢભાજક કહેવાય. આ પ્રમાણે બીજા દાખલાઓ આપીને દૃઢભાજકનો અર્થ છોકરાઓનાં મન ઉપર ઠસાવીને તેની વ્યાખ્યા આપવી.

દૃઢભાજકની વ્યાખ્યા—જે મોટામાં મોટી સંખ્યા વડે બીજી બે અથવા વધારે સખ્યાઓ શેષ વધ્યા વગર ભાગી શકાય તે મોટામાં મોટી સંખ્યાને બીજી સંખ્યાઓનો દૃઢભાજક કહે છે.

બે સંખ્યાઓનો દૃઢભાજક શોધી કાંઢવાની રીતઃ—આપેલી સખ્યાઓમાંની મોટી સંખ્યાને બીજી આપેલી નાની સંખ્યા વડે ભાગવી, અને જે શેષ વધે તે વડે પહેલા ભાજકને ભાગવો, અને વળી જે શેષ વધે તે

વડે બીજા ભાજકને ભાગવો એ મુજબ શેષ રહે નહિ ત્યાં સુધી ભાગાકાર કર્યા કરવો. છેલ્લો ભાજક આપેલી બંન્ને સખ્યાઓનો દૃઢભાજક થશે.

દા. ૧. ૧૨ અને ૧૮નો દૃઢભાજક કાઢો.

```
૧૨) ૧૮ (૧
    ૧૨
 ૬) ૧૨ (૨
    ૧૨
    ૦૦
```

૧૮ને ૧૨થી ભાગતાં ૬ શેષ રહે છે; તે શેષ વડે પહેલા ભાજક ૧૨ને ભાગતાં શેષ રહેતો નથી માટે ૬, એ ૧૨ અને ૧૮નો દૃઢભાજક છે.

૬ દૃઢભાજક જવાબ.

દા. ૨. ૧૬૫ અને ૧૮૫ નો દૃઢભાજક કહાડો.

```
૧૬૫)૧૮૫(૧
    ૧૬૫
 ૨૦)૧૬૫(૮
    ૧૬૦
   ૫)૨૦(૪
     ૨૦
     ૦૦
```

૧૮૫ મોટી સખ્યાને નાની સંખ્યા ૧૬૫ થી ભાગો એટલે ૨૦ શેષ વધશે તે શેષ વડે પહેલા ભાજક ૧૬૫ ને ભાગતાં ૫ શેષ વધે છે; તે ૫ શેષ વડે ૨૦ ને ભાગતાં શેષ વધતા નથી માટે ૫ એ ૧૬૫ અને ૧૮૫નો દૃઢભાજક છે.

૫ દૃઢભાજક જવાબ.

ત્રણ સંખ્યાનો દૃઢભાજક કહાડવાનો હોય તો પહેલાં બે નાની સખ્યાઓનો દૃઢભાજક શોધી કહાડવો અને ત્યાર બાદ તે દૃઢભાજક અને બાકી રહેલી સંખ્યાનો દૃઢભાજક કહાડવો. છેલ્લો દૃઢભાજક ત્રણે સંખ્યાઓનો દૃઢભાજક થશે.

દા. ૩. ૨૬૬, ૩૪૨, અને ૫૫૧ નો દૃઢભાજક કહાડો.

પહેલાં ૨૬૬ અને ૩૪૨ નો દૃઢભાજક કહાડો.

```
૨૬૬)૩૪૨(૧
    ૨૬૬
  ૭૬)૨૬૬(૩
     ૨૨૮
   ૩૮)૭૬(૨
      ૭૬
      ૦૦
```

૨૬૬ અને ૩૪૨ નો દૃઢભાજક ૩૮ છે.

હવે ૩૮ અને ત્રીજી સંખ્યા ૫૫૧ નો દૃઢભાજક કહાડો.

```
૩૮)૫૫૧(૧૪
   ૩૮
   ---
   ૧૭૧
   ૧૫૨
   ---
   ૦૧૯)૩૮(૨
       ૩૮
       ---
       ૦૦
```

૧૯ એ ત્રણે સંખ્યાઓનો દૃઢભાજક છે.

ચાર સંખ્યાઓનો દૃઢભાજક કાઢવો હોય તો પહેલાં ગમે તે બબે સંખ્યાઓના દૃઢભાજક કહાડવા અને પછી તે બે દૃઢભાજકનો દૃઢભાજક કહાડવો. તે દૃઢભાજક ચારે સંખ્યાઓનો દૃઢભાજક થશે.

દૃઢભાજક અવયવો કહાડવાથી પણ નીકળી શકે છે અને કેટલીક વખતે ઉપલી રીત કરતાં અવયવોથી દૃઢભાજક શોધી કહાડવાની રીત સહેલી પડે છે.

દા. ૪. ૪૨ અને ૫૬ નો દૃઢભાજક કહાડો.

૪૨ = ૨ × ૩ × ૭,

૫૬ = ૨ × ૨ × ૨ × ૭.

૨ અને ૭ એ બંને સંખ્યાના સાધારણ ભાજક છે અને ૨ × ૭ = ૧૪; માટે ૧૪ એ બને સંખ્યાઓનો દૃઢભાજક છે.

દા. ૫. એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કહાડો કે જે વડે ૭૦૨ અને ૧૨૪૮ ને ભાગતાં શેષ વધે નહિ.

ઉપલા દાખલાનો અર્થ એવો છે કે ૭૦૨ અને ૧૨૪૮ નો દૃઢભાજક કહાડો.

ઉપર બતાવેલી રીતથી દૃઢભાજક ૭૮ આવે છે માટે ૭૮ જવાબ.

દા. ૬. એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કહાડો કે જે વડે ૭૫૮ અને ૨૪૮૭ ને ભાગતાં અનુક્રમે ૨ અને ૩ શેષ વધે.

માગેલી રકમથી ૭૫૮ ને ભાગતાં ૨ વધે છે માટે (૭૫૮ − ૨ = ૭૫૬) ને તે રકમ વડે ભાગતાં વધાંશ વધે નહિ; તેજ પ્રમાણે (૨૪૮૭ − ૩ = ૨૪૮૪) ને ભાગતાં વધાંશ વધે નહિ. ૭૫૬ અને ૨૪૮૪ નો દૃઢભાજક કહાડતાં ૧૦૮ આવશે; માટે ૧૦૮ માગેલી સંખ્યા જવાબ.

દા. ૭. એક માણસને ૮ રૂ. ૮ આ. અને ૧૩ રૂ. ૮ આ. નું જુદા જુદા માણસોનું દેવું છે અને તે ગમે તે એકજ જાતના સઘળા સિક્કાઓમાં આપવાનું છે; તો એવો મોટામાં મોટો કયો સિક્કો તે વાપરે ?

એકજ જાતના સઘળા સિક્કાઓમાં બન્ને કરજ આપવાં છે માટે તે સિક્કો એવી ઘણામાં ઘણી કીંમતનો હોવો જોઇએ કે જે વડે બન્ને કરજની રકમ શેષ વગર ભાગી શકાય, એટલે બન્ને રકમોનો દૃઢભાજક આ દાખલામાં કહાડવાનો છે. ૮ રૂ. ૮ આ. = ૧૩૬ આ.; ૧૩ રૂ ૮ આ. = ૨૧૬ આ; ૧૩૬ અને ૨૧૬ ને દૃઢભાજક ૮ છે, માટે ૮ આના એટલે અર્ધો રૂપીઓ જવાબ.

મ્હોડેના દાખલા.

૧. ૧૨ ને કયી કયી પૂર્ણાંક સંખ્યાઓથી શેષ વગર ભંગાય ? ૮ ને કયી સંખ્યાઓથી વધાંશ વગર ભંગાય ?

૨. ૧૮ના ભાજક કયા કયા છે ? ૧૫ના કયા કયા ?

૩. ૨૮ અને ૨૧ દરેકના ભાજક કહી જાઓ. એજ બે રકમોના સામાન્ય ભાજક કહો.

૪. ૨૮ અને ૩૫નો મોટો ભાજક કહો.

૫. એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કહાડો કે જે વડે ૧૪ને ભાગીએ તો ૨ શેષ વધે અને ૨૨ ને ભાગતાં ૧ શેષ વધે.

૬. ૧૨, ૧૫, અને ૧૮ના સામાન્ય ભાજકો બોલી જાઓ.

૭. ૮, ૧૨, ૨૪ના સામાન્ય ભાજકો કહી જાઓ અને તેમાં સૌથી મોટો સામાન્ય ભાજક (દૃઢભાજક) કયો ?

મનોયત્ન ૧૮.

નીચેના દાખલાઓના દૃઢભાજક કહાડો.

(૧) ૧૧૦, ૧૩૨. (૨) ૧૧૨, ૬૮૮. (૩) ૨૬૬, ૬૩૭.
(૪) ૭૩૫, ૯૧૦. (૫) ૧૦૨, ૯૦. (૬) ૩૦૦, ૯૯૦૦.
(૭) ૨૬૬, ૨૭૯૩. (૮) ૪૨૯, ૭૧૫. (૯) ૩૭૭, ૧૧૩૧.
(૧૦) ૪૯૩, ૮૯૯. (૧૧) ૧૩૭૯, ૨૪૦૧.
(૧૨) ૬૪૬૮, ૨૭૭૨. (૧૩) ૨૮૫૭૧૪, ૯૯૯૯૯૯.
(૧૪) ૨૦, ૨૪, ૨૮. (૧૫) ૨૩૨, ૩૧૯, ૪૯૩.
(૧૬) ૩૬૫, ૬૫૭, ૮૦૩. (૧૭) ૧૬૧૭, ૨૮૭૧, ૪૨૧૩.
(૧૮) ૧૮૫, ૪૪૪, ૫૯૨, ૭૦૩.

(૧૯) એવી મેાટામાં મેાટી સંખ્યા શેાધી કહાડેા કે જે વડે ૭૭૭ અને ૯૨૫ વગર વધાંશે ભગાય.

(૨૦) એવી મેાટામાં મેાટી કયી સંખ્યા છે કે જે વડે ૨૨૭૨ અને ૩૫૫૨ને ભાગીએ તેા શેષ વધે નહિ.

(૨૧) એવી મેાટામાં મેાટી સખ્યા શેાધી કહાડેા કે જે વડે ૧૯૧૩ અને ૨૭૪૩ ને ભાગીએ તેા અનુક્રમે ૫ અને ૭ શેષ વધે.

(૨૨) મેાટામાં મેાટી એવી સખ્યા કહાડેા કે જે વડે ૮૦૭, ૧૩૧૪ અને ૧૯૮૨ ને ભાગીએ તેા અનુક્રમે ૨, ૩ અને ૪ શેષ વધે.

(૨૩) ૬ રૂા. ૪ આ. અને ૭ રૂા. ૮ આ. નેા દૃઢભાજક કહાડેા.

(૨૪) બે ટાંકીમાં અનુક્રમે ૩૦ અને ૨૮ મણ પાણી માય છે. એવું મેાટામાં મેાટું વાસણ શેાધી કહાડેા કે તે વાસણ દરેક વખત આખું ભરીને બંને ટાંકાએામાંથી પાણી ખાલી કરી શકાય.

(૨૫) એક માણસે દર કલાકે વધારેમાં વધારે કેટલા માઇલ પ્રમાણે ચાલવું જોઇએ કે તે ૪૫, ૭૨ અને ૪૮૦ માઇલની દરેક મુસાફરી પૂર્ણાંક કલાકમાં પુરી કરે ?

લઘુતમ.

૧૫, ૩થી વગર શેષે ભંગાય છે માટે ૧૫ એ ૩નેા ભાજ્ય કહેવાય છે. ૧૫, ૫નેા પણ ભાજ્ય છે માટે ૧૫ એ ૩ અને ૫નેા સાધારણ ભાજ્ય કહેવાય છે.

૧૨ એ ૪નેા ભાજ્ય છે અને ૬નેા પણ ભાજ્ય છે માટે ૧૨એ ૪ અને ૬નેા સાધારણ ભાજ્ય છે. ૨૪, ૩૬ પણ ૪ અને ૬ના સાધારણ ભાજ્ય છે. ૨૧, ૪૨, ૬૩, ૮૪ વગેરે ૭ અને ૩ના સાધારણ ભાજ્ય છે અને તેમાં ૨૧ સૈાથી નાની સંખ્યા છે તેનેા ૭ અને ૩નેા લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય કહે છે.

૭૨, ૧૪૪, ૨૧૬ વગેરે ૬, ૮ અને ૯ ના સાધારણ ભાજ્યેા છે તેમાં ૭૨ સૈાથી નાનેા સાધારણ ભાજ્ય છે તે ૬, ૮ અને ૯ નેા લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય કહેવાય.

આ ઉપરથી લઘુતમ સાધારણ ભાજ્યની વ્યાખ્યા નીચે મુજબ આવી શકે છે.

વ્યાખ્યા:—બે અથવા વધારે સંખ્યાથી વગર શેષે ભાગી શકાય એવી નાનામાં નાની સંખ્યાને તે સંખ્યાઓનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય કહે છે.

લઘુતમ સાધારણ ભાજ્યને સાધારણ રીતે લઘુતમ કહે છે.

લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય શોધી કહાડવાની રીત:—આપેલી સંખ્યાઓને એક લીટીમાં લખવી. પછી નાનામાં નાના જે અવિભાજ્ય અકથી બે અથવા વધારે સંખ્યા ભાગી શકાતી હોય તે અંક વડે તેઓને ભાગવી. એમ જ્યાં સુધી તે અંક વડે પાછી બે અથવા વધારે સખ્યા ભંગાતી હોય ત્યાં સુધી ભાગ્યા જવું. પછી બીજા અવિભાજ્ય અંક વડે તેજ પ્રમાણે ભાગવી. એ પ્રમાણે જ્યાં સુધી છેલ્લી લીટીમાં બે અથવા વધારે સખ્યા એક અકથી ભંગાતી ન હોય એવી સંખ્યાઓ આવે ત્યાં સુધી કરવું. પછી સઘળા ભાજક અને છેલ્લી લીટીની સંખ્યાઓનો ગુણાકાર કરવો. તે ગુણાકાર લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય થશે.

દા. ૧. ૧૨, ૧૪, ૧૮નો લઘુતમ કહાડો.

૨ | ૧૨, ૧૪, ૧૮
૩ | ૬, ૭, ૯
 | ૨, ૭, ૩

૨ × ૩ × ૨ × ૭ × ૩ = ૨૫૨.
૨૫૨ જવાબ.

દા. ૨. ૮, ૧૨, ૯નો લઘુતમ કાઢો.

૨ | ૮, ૧૨, ૯
૨ | ૪, ૬, ૯
૩ | ૨, ૩, ૯
 | ૨, ૧, ૩

૨ × ૨ × ૩ × ૨ × ૩ = ૭૨.
૭૨ લઘુતમ જવાબ.

દા. ૩. ૨૮, ૭૨, ૬૩, ૩૬ નો લઘુતમ કહાડો.

૨ | ૨૮, ૭૨, ૬૩, ૩૬
૨ | ૧૪, ૩૬, ૬૩, ૧૮
૩ | ૭, ૧૮, ૬૩, ૯
૩ | ૭, ૬, ૨૧, ૩
૭ | ૭, ૨, ૭, ૧
 | ૧, ૨, ૧, ૧

૨ × ૨ × ૩ × ૩ × ૭ × ૨ = ૫૦૪.
૫૦૪ લઘુતમ જવાબ.

દા. ૪. ૧૬, ૨૪, ૩૦, ૪૫, ૮૧ નેા લઘુતમ કહાડેા.

```
૨|૧૬, ૨૪, ૩૦, ૪૫  ૮૧
૪| ૮, ૧૨, ૧૫, ૪૫, ૮૧
૩| ૨,  ૩, ૧૫, ૪૫  ૮૧
૩| ૨,  ૧,  ૫, ૧૫, ૨૭ ૨×૪×૩×૩×૫×૨×૯
૫| ૨,  ૧,  ૫,  ૫,  ૯ = ૬૪૮૦ લઘુતમ જવાબ.
 | ૨,  ૧,  ૧,  ૧,  ૯
```

નેાંધ:—ઉપલા દાખલામાં પહેલા ૨ વડે ભાગ્યા તેનું કારણ વિદ્યાર્થીઓએ ધ્યાન દઇ સમજવું, જો ૨ ને બદલે ૪ વડે ભાગીએ તેા ૩૦ રહી જાય; અને બીજી લીટીમાં ૪ વડે ભાગ્યા તેમાં કેાઇ પણ રકમને તેવેા બાધ આવતેા નથી.

બે સખ્યાઓના લઘુતમમાં તે બે સંખ્યાના સામાન્ય ભાજકેા અથવા દૃઢભાજક એકજ વખત આવે છે માટે બે સંખ્યાઓનેા લઘુતમ કહાડવેા હેાય તેા તે બે સખ્યાના ગુણાકારને તે બે સંખ્યાના દૃઢભાજકથી ભાગવેા. જે આવે તે જવાબ.

દા. ૫. ૨૧ અને ૨૮ નેા લઘુતમ કહાડેા.

૨૧ અને ૨૮ નેા દૃઢભાજક ૭ છે. માટે ૨૧ અને ૨૮ ના ગુણાકારને ૭થી ભાગતાં (૨૧×૨૮÷૭=) ૮૪ આવે છે તે ૨૧ અને ૨૮ નેા લઘુતમ છે.

આ ઉપરથી એવેા નિયમ નીકળે છે કે બે સંખ્યાનેા ગુણાકાર તેમના દૃઢભાજક અને લઘુતમના ગુણાકાર બરેાબર છે.

દા. ૬. એવી ઓછામાં ઓછી સંખ્યા શેાધી કહાડેા કે જેને ૨૦, ૨૪ અને ૩૫ વડે ભાગતાં કાંઇ વધે નહિ.

આ દાખલામાં ૨૦, ૨૪ અને ૩૫ નેા લઘુતમ કહાડવાનેા છે એ ખુલ્લું છે (જુઓ વ્યાખ્યા).

```
૪|૨૦, ૨૪, ૩૫
૫| ૫,  ૬, ૩૫      ૪×૫×૬×૭ = ૮૪૦ જવાબ.
 | ૧,  ૬,  ૭
```

દા. ૭. નાનામાં નાની એવી સંખ્યા શેાધી કહાડેા કે જેને ૧૫, ૨૦, ૩૦ અને ૩૫ વડે ભાગતાં દરેક વખતે ૨ વધે.

૨	૧૫,	૨૦,	૩૦,	૩૫	
૩	૧૫,	૧૦,	૧૫,	૩૫	
૫	૫,	૧૦,	૫,	૩૫	
	૧,	૨,	૧,	૭	

૨ × ૩ × ૫ × ૨ × ૭ = ૪૨૦.

૪૨૦ એવી રકમ છે કે જેને આપેલી રકમો વડે ભાગીએ તો કાંઇ વધે નહિ પણ આપણે તો દરેક વખતે ૨ વધે એવી રકમ જોઇએ છે. માટે ૪૨૦ + ૨ = ૪૨૨. જવાબ.

વિશેષ સંખ્યાનો લઘુતમ કહાડવો હોય તો આપેલી સંખ્યાઓને એકજ રૂપમાં લાવવી અને તેનો લઘુતમ કહાડવો એટલે જે આવે તે તેજ રૂપમાં જવાબ.

દા. ૮. ૧ શિ. ૩ પે., ૨ શિ. ૧૧ પે. અને ૩ શિ. ૬ પે. નો લઘુતમ કહાડો.

૧ શિ. ૩ પે. =૧૫ પે.; ૨ શિ. ૧૧ પે =૩૫ પે.; ૩ શિ. ૬ પે. =૪૨ પે.

૩	૧૫,	૩૫,	૪૨
૫	૫,	૩૫,	૧૪
૭	૧,	૭,	૧૪
	૧,	૧,	૨

૩ × ૫ × ૭ × ૨ =૨૧૦

૨૧૦ પેન્સ=૧૭ શિ. ૬ પે.

જવાબ.

મ્હોડેના દાખલા.

૧. કયી સંખ્યાઓને ૫થી ભાગીએ તો શેષ વધે નહિ

૨. કયી સંખ્યાઓને ૫ અને ૩થી ભાગીએ તો શેષ વધે નહિ.

૩. ૭ના અનુક્રમે પાંચ ભાજ્ય બોલી જાઓ.

૪. ૭ અને ૫ના અનુક્રમે પાંચ સામાન્ય ભાજ્યો બોલી જાઓ.

૫. ૧૨ અને ૧૫ના ત્રણ સાધારણ ભાજય બોલી જાઓ.

૬. ૯ અને ૧૨થી વગર શેષે ભાગી શકાય એવી નાનામાં નાની સંખ્યા કહો.

૭. ૪ અને ૬નો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય કહો. ૬ અને ૮નો કેટલો?

૮. ૬ અને ૩થી ભાગીએ તો દરેક વખતે ૧ શેષ વધે એવી નાનામાં નાની સંખ્યા કહો.

૯. ૬ અને ૯થી ભાગીએ તો દરેક વખતે ૩ શેષ વધે એવી નાનામાં નાની સંખ્યા કહો.

૧૦. ૪, ૬, ૮નો અને ૧, ૨, ૩, ૪નો લઘુતમ મ્હોડેથી કહો.

મનોયત્ન ૧૯.

નીચેની સંખ્યાઓના લઘુતમ કાઢો.

(૧) ૨૪, ૩૨, ૩૮. (૨) ૫૧, ૬૮, ૧૭૦.

(૩) ૧૨, ૧૮, ૨૪, ૬૦. (૪) ૧, ૨, ૩, ૪, ૫, ૬.

(૫) ૯, ૧૨, ૭૨, ૩૬, ૧૪૪. (૬) ૧૦, ૧૫, ૩૦, ૩૨, ૩૬.

(૭) ૧૪, ૭૨, ૩૬, ૬૩, (૮) ૪૫, ૬૩, ૫૬, ૭૫, ૧૯૬.

(૯) ૧૨, ૧૫, ૧૮, ૨૧, ૨૪, ૨૭, ૩૦.

(૧૦) ૧૨, ૨૦, ૨૪, ૫૪, ૮૧, ૬૩, ૨૮.

(૧૧) એવી નાનામાં નાની સંખ્યા શોધી કાઢો કે જેને ૪, ૩૨, ૬૪ અને ૧૨૮ વડે ભાગતાં કાંઈ વધે નહિ.

(૧૨) નાનામાં નાની એવી કયી સંખ્યા છે કે જેને ૭, ૧૨, ૧૫, અને ૨૪ વડે ભાગીએ તો દરેક વખતે ૩ શેષ વધે?

(૧૩) ૧ રૂા ૯ આ. અને ૨ રૂા. ૧૩ આ.નો લઘુતમ કહાડો.

(૧૪) એવી ઓછામાં ઓછી કયી રકમ છે કે જે પાઉન્ડ, ગીની અને ક્રાઉન દરેક સિક્કા વડે બરોબર આપી શકાય?

(૧૫) બે રકમનો ગુણાકાર ૩૦૪૩૧૭ છે અને તે રકમનો દૃઢભાજક ૫૧ છે; તો તેજ બે રકમનો લઘુતમ કહાડો.

પરચુરણ દાખલા. (૨).

(૧) ૨૩, ૪૯, ૬૩, એ રકમોમાં અવિભાજ્ય સખ્યા કયી છે?

(૨) ૧૦૩૫૩ અને ૧૪૮૭૭નો દૃઢભાજક કાઢો.

(૩) ૬ મણ ૭ શેર ૧ અધોળ અને ૫ મણ ૩ શેર ૧ અધોળના સરવાળામાં શું ઉમેરીએ તો ૧૫ મણ થાય?

(૪) એક કોથળીમાંની રકમના ૧૮ સરખા ભાગ પાડ્યા તો દરેક ભાગમાં રૂા. ૪-૮-૩ આવ્યા અને રૂા. ૨-૭-૬ વધ્યા; ત્યારે તે કોથળીમાં શું નાણું હતું?

(૫) એક માણસને મહિને રૂા ૧૨૫નો પગાર મળે છે અને તેને મહિને રૂા. ૮૧-૩-૭ ખર્ચ થાય છે; ત્યારે ૧ વર્ષમાં શું બચાવશે?

(૬) ૧૯૦૧ના જાનેવારીની ૧લી તારીખથી ૧૯૧૦ના જુલાઈ મહિનાની ૩૧મી તારીખ સુધીમા કેટલા દિવસ થાય?

(૭) ૫૩૫૯૯ના અવિભાજ્ય અવયવો કાઢો.

(૮) સુરતથી મુંબઈ જવાને માટે ૩૨ ટીકીટ કરાવી અને તેના ૬૨ રૂપિયા આપ્યા; ત્યારે દરેક ટીકીટનું શું ભેહું હશે?

(૯) ૧૫૨૨૦૭ એને કયી રકમે ગુણીએ તેા આઠ એકડાની બનેલી રકમ આવે ?

(૧૦) ૪૫૨ ઘડી ૪૮ પળ, એને અંગ્રેજી વખતમાં લાવેા.

(૧૧) એવી મેાટામાં મેાટી સખ્યા શેાધી કાઢેા કે જે વડે ૨૦૧ અને ૬૭૧ને ભાગીએ તેા અનુક્રમે ૬ અને ૮ વધે.

(૧૨) એક સેાવરીનના ૧૫ રૂા. લેખે ૮૫ ગીનીની કીંમત કાઢેા

(૧૩) ૫ આના ૨ પૈએ ગજ લેખે ૩૪૦ ગજ કપડું લીધું અને ૬ આના ૩ પૈએ ગજ લેખે વેચી નાખ્યું; તેા નફેા શું થયેા હશે ?

(૧૪) ૨૨૯૯૦ ચેારસ વારના એકર વગેરે કરેા.

(૧૫) એક માણસ એક વર્ષમાં ૭૩૦૦ રૂપીઆ ખર્ચે છે, ત્યારે વર્ષના દિવસ ૩૬૫ હેાય તેા તેનેા દરરેાજનેા ખર્ચ કેટલેા ?

(૧૬) ૭૭, ૩૫, ૧૬૫ અને ૧૦૮૯નેા લઘુતમ કાઢેા.

(૧૭) ૧૨૬૦, ૧૦૫૮૪, અને ૪૦૪૨૫ના અવિભાજ્ય અવયવેા કાઢી દૃઢભાજક કાઢેા.

(૧૮) ૧ આઉંસ ૫ પેનીવેટ ૫ ગ્રેઇન વજનના ગ્રેઇન કરેા; અને ૧૧થી ભાગેા.

(૧૯) એક માણસે સેાનાની ૧૫ કંઠીઓ સરખા વજનની કરાવી તેનું સામટું તેાલ ૩૭૩ તેાલા ૪ વાલ થયું. તેા એક કઠીનું વજન કેટલું ?

(૨૦) એક માણસ ૧૯ રીમ કાગળ રૂા. ૪૬–૧૨ આને લાવ્યેા અને તેને ગાડાની મજુરીના ૧૨ આના બેઠા; ત્યારે તેને એક તાવની કીંમત શું પડી ?

(૨૧) એક ગાડીના આગલા પૈડાનેા ઘેરાવેા ૮ ફુટ છે અને પાછલાનેા ૧૧ ફુટ છે; તેા એક માઇલની મુસાફરી કરવામાં આગલું પૈડું કેટલા આંટા વધારે ફરશે ?

(૨૨) પૃથ્વી સૂર્યની આસપાસ દર સેકન્ડે ૧૦૧૧૭૩ ફીટ ચાલે છે; ત્યારે તે દર સેકન્ડે કેટલા માઇલ ચાલતી હશે ?

(૨૩) એક ડબ્બામાં અનાજની ૧૦૦ ગુણેા ભરેલી છે. દરેક ગુણનું વજન ૬ પા. ૧૧ આ.નું છે અને દરેક ગુણમાં ૮૫ પા. અનાજ છે. એકંદર વજન કેટલું છે તે ટન હં. પા.માં શેાધી કાઢેા.

(૨૪) ૫ હાથ ૬ મુઠ્ઠીનેા એક વાંસ હેાય તેા ૪૦૦૦ વાંસ ભરીએ ત્યારે કેટલા ગાઉ થાય ?

(૨૫) એક પૈડું ૧૭ માઈલ ૫ ફર્લોંગ જવામાં ૧૬૯૨૦ આંટા ફરે છે, ત્યારે તે પૈડાનેા ઘેરાવેા કેટલેા ?

(૨૬) રૂા ૩–૯–૪ પૈ અને રૂા. ૭–૯–૧૦ પૈનેા લઘુતમ કહાડેા.

(૨૭) એક ડગલામાં ૨ વાર ને ૧૦ ઇંચ કપડું જાય છે તેા ૩૧ વાર ૨ ફુટ અને ૮ ઇંચ કપડામાંથી કેટલા ડગલા થશે ?

(૨૮) ૨૯ તોલા ૧ માસા સોનામાંથી સરખા વજનના ૮ અછોડા કરવા છે, તો દરેક અછોડામાં કેટલું સોનું જાય ?

(૨૯) પેરીસમાં ૧ મોતીની લડીના ૫૨૫ પા. ૧૦ શિ. ૬ પે. ઉપજ્યા; તો રૂપીઆના ૧ શિ. ૪ પે. લેખે મુંબઇના ઝવેરીને શું મળશે ?

(૩૦) ચાંદીની ઢાળકીઓનું વજન ૫૭ પાઉન્ડ ૧૦ ઔંસ ૭ પેનીવેટ ૧૨ ગ્રેઇન છે; તો તે ચાંદીમાંથી ૧૦ ઔં. ૧૦ પે. ૧૦ ગ્રે. વજનની કેટલી રકાબી બનશે ?

અપૂર્ણાંક.

એક, બે, પાંચ, પચીસ વગેરે આખી સંખ્યા છે. એક જમરૂખ, પાંચ કેરી, આઠ રૂપીઆ વગેરે આખી સંખ્યા બતાવે છે અને તેને પૂર્ણાંક (પૂર્ણ = પુરો; અંક = આંકડો) કહે છે.

એક જમરૂખના ચાર સરખા ભાગ પાડીએ તો તેમાંની એક ફાડ આખા જમરૂખનો ચોથો ભાગ છે, બે ફાડ આખા જમરૂખનો અર્ધો ભાગ છે, ત્રણ ફાડ આખા જમરૂખનો પોણો ભાગ છે, અને ચાર ફાડ લઇએ તો આખું જમરૂખ થાય છે.

એક રૂપીઆના સોળ સરખા ભાગ કરીએ તો દરેક ભાગ એક આનાની બરોબર છે. એક આનો આખા રૂપીઆનો સોળમો ભાગ છે, બે આના આખા રૂપીઆનો આઠમો ભાગ છે, ચાર આના અથવા એક પાવલી આખા રૂપીઆનો ચોથો ભાગ છે, આઠ આના અથવા બે પાવલી આખા રૂપીઆનો અર્ધો ભાગ છે, બાર આના અથવા ત્રણ પાવલી આખા રૂપીઆનો પોણો ભાગ છે અને સોળ આના મળીને એક રૂપીઓ થાય છે.

જમરૂખની એક અથવા વધારે ફાડ આખા જમરૂખના ભાગ છે માટે તે ભાગ દર્શાવનારી સંખ્યા એક કરતાં ઓછી અને તેને અધુરો આંકડો એટલે અપૂર્ણાંક (અ = નહિ; પૂર્ણ = પુરો; અંક = આંકડો) કહે છે.

એક કેરીના દશ ભાગ કરીએ તો દરેક ભાગ દર્શાવનારી સંખ્યા આખી કેરીનો અપૂર્ણાંક કહેવાય. એક અથવા વધારે આના આખા રૂપીઆના ભાગ છે માટે તે. રૂપીઆના અપૂર્ણાંક કહેવાય. વળી એક આનાના બાર સરખા ભાગ પાડીએ તો દરેક ભાગ એક પૈની બરોબર છે; માટે એક

અથવા વધારે પૈ આનાના અપૂર્ણાંક છે. એક શેરના સોળ સરખા ભાગ કરીએ તો દરેક ભાગ એક અધોળ કહેવાય છે. બે અધોળ મળીને નવટાંક થાય છે. બે નવટાંક મળીને પાશેર થાય છે માટે એક અધોળ, એક નવટાંક, પાશેર, અર્ધો શેર, વગેરે એક શેરના અપૂર્ણાંક છે. વળી એક શેર, બશેર, પાંચ શેર, દશ શેર વગેરે એક મણના અપૂર્ણાંક છે. એક મણ પાંચ મણ વગેરે એક ખાંડીના તેમજ એક ગાલ્લી વગેરેના અપૂર્ણાંક છે.

શિક્ષકે આવા અનેક દાખલાઓ આપીને પૂર્ણાંક અને અપૂર્ણાંક વચ્ચેનો તફાવત સ્પષ્ટપણે સમજાવવો.

એક વસ્તુના ચાર સરખા ભાગ પાડીએ તો દરેક ભાગ આખી વસ્તુનો ચોથો ભાગ અથવા પા ભાગ કહે છે અને તે ०। આમ એટલે એક મીડું લખીને તેની સાથે એક ઉભી લીટી કાઢીને દર્શાવવામાં આવે છે. આ ઉભી લીટીને પાણુ કહે છે. બે સરખા ભાગ મળીને આખી વસ્તુનો અર્ધો ભાગ થાય છે અને તે ०॥ આમ એટલે એક મીડું લખીને તેની સાથે બે ઉભી લીટી અથવા બે પાણો લખીને દર્શાવવામાં આવે છે. ત્રણ સરખા ભાગ મળીને આખી વસ્તુનો પોણો ભાગ થાય છે અને ०॥। આમ એટલે મીડું લખીને કેની સાથે ત્રણ ઉભી લીટી એટલે ત્રણ પાણો લખીને દર્શાવવામાં આવે છે.

વળી એક વસ્તુના સોળ સરખા ભાગ પાડવામાં આવે તો તે દરેક ભાગ આખી વસ્તુનો સોળમો ભાગ છે અને તેને આનો કહે છે. એક ભાગ ०)- આમ એટલે એક મીડું લખીને તેની સાથે ઓળાયો કાઢીને એક આડી લીટી કાઢીને દર્શાવવામાં આવે છે. બે ભાગ ०)=થી એટલે મીડું લખીને તેની સાથે ઓળાયો કાઢીને બે આડી લીટી કાઢીને, ત્રણ ભાગ ०)≡ થી મીડાં સાથે ઓળાયો કાઢીને ત્રણ આડી લીટીથી દર્શાવી શકાય છે. ચાર આડી લીટી મળીને એક ઉભી લીટી થાય છે માટે ચાર ભાગ ०।થી, પાંચ ભાગ ०।-થી, છ ભાગ ०।=થી, સાત ભાગ ०।≡થી, આઠ ભાગ ०॥થી, નવ ભાગ ०॥-થી, દશ ભાગ ०॥=થી, અગીઆર ભાગ ०॥≡થી, બાર ભાગ ०॥।થી, તેર ભાગ ०॥।-થી, ચૌદ ભાગ ०॥।=થી, અને પંદર ભાગ ०॥।≡થી દર્શાવાય છે.

એક વસ્તુના ૬૪ સરખા ભાગ પાડીએ તો દરેક ભાગ ૦)૦ આમ એટલે મીંડું કાઢીને (ઓળાગો) તેની સાથે આવું મીંડું લખીને એક ઉભી લીટી અથવા પાણ કાઢવાથી બતાવી શકાય છે. બે ભાગ ૦)૦ાા આમ અને ત્રણ ભાગ ૦)૦ાાાથી બતાવાય છે. આવી ચાર ઉભી લીટી મળીને એક આનો થાય છે, અને તે એક આડી લીટીથી બતાવી શકાય છે. સાત સરખા ભાગ બતાવવાને ૦)-ાાા, દશ સરખા ભાગ બતાવવાને ૦)=ાા, પંદર સરખા ભાગ બતાવવાને ૦)≡ાાા, અઢાર સરખા ભાગ બતાવવામાં ૦।૦ાા, ૨૪ સરખા ભાગ બતાવવાને ૦।=, ૩૪ સરખા ભાગ દર્શાવવાને ૦ાા૦ાા, ૪૫ સરખા ભાગ દર્શાવવાને ૦ાા≡ા, ૫૫ સરખા ભાગ દર્શાવવાને ૦ાાા-ાાા વગેરે લખવું.

વળી એક આખી વસ્તુ અને તેના પા ભાગને સવા (સવા = સપા = સ + પા =પા સાથે) કહે છે. એટલે તે ૧। આમ એટલે ૧ પૂર્ણાંક સાથે પા અપૂર્ણાંકની એક પાણ લખવામાં આવે છે. ત્રણ આખી વસ્તુ અને અર્ધાને સાડા (સાડા = સ + અર્ધા =અર્ધા સાથે) ત્રણ કહે છે અને તે ૩ાા આમ એટલે ૩ પૂર્ણાંકની સાથે અર્ધા અપૂર્ણાંકની બે પાણો લખીને દર્શાવવામાં આવે છે. ૮ આખી વસ્તુ અને પોણી વસ્તુને પોણા નવ (પોણો = પા + ઉણો =પા ઓછો. પોણાનવ = નવમાં પા ઓછો) કહે છે. અને તે ૮ાાા આમ લખીને ૮ પૂર્ણાંક સાથે પોણા અપૂર્ણાંકની ત્રણ પાણો લખીને બતાવવામાં આવે છે વગેરે.

સવા રૂપીઓ બે આના રૂ. ૧।=થી, અઢી શેર નવટાંક ૨ાા=થી, પોણા ચાર રૂપીઆ સાડા ત્રણ આના રૂ. ૩ાાા≡ાાથી દર્શાવી શકાય છે.

આવી રીતે જે અપૂર્ણાંકો આણો તથા પાણોથી દર્શાવી શકાય છે તેને **આણપાણના અપૂર્ણાંક** કહે છે.

આખી વસ્તુના ચોથા, સોળમા કે ચોસઠમા ભાગ આણપાણથી દર્શાવી શકાય છે.

એક કેરીના ચાર સરખા ભાગ કરીએ તો દરેક ભાગ ૦। આમ બતાવવામાં આવે છે. પણ તે બીજી રીતે $\frac{૧}{૪}$ આમ બતાવવામાં આવે છે. બે ભાગ ૦ાા અથવા $\frac{૨}{૪}$થી, ત્રણ ભાગ ૦ાાા અથવા $\frac{૩}{૪}$થી બતાવવામાં આવે છે. વળી એક રૂપીઓ આઠ માણસોમાં સરખે ભાગે વ્હેચી આપવામાં

આવે તો દરેક માણસને આખા રૂપીઆનો આઠમો ભાગ મળે છે અને તે અપૂર્ણાંક ૧/૮ થી, બે માણસના ભાગ ૧/૨ થી, ત્રણ માણસોના ભાગ ૧/૩ થી, પાંચ માણસના ૧/૫ થી, સાત માણસોના ભાગ ૧/૭ થી બતાવવામાં આવે છે. એટલે આ અપૂર્ણાંકો બે આંકડાથી બતાવવામાં આવે છે. અને તે બે આંકડાની વચ્ચે એક આડી લીટી દોરવામાં આવે છે. વસ્તુના જેટલા સરખા ભાગ પાડયા હોય તે ભાગ દર્શાવનારો આંકડો લીટીની નીચે અને અમુક અપૂર્ણાંકમાં જેટલા સરખા ભાગ લીધા હોય તે ભાગ દર્શાવનારો આંકડો લીટીની ઉપર લખવામાં આવે છે. લીટીની નીચેના આંકડાને **છેદ** અને ઉપરના આંકડાને **અંશ** કહે છે.

કોઇ પણ વસ્તુ અથવા સંખ્યાના કેટલા સરખા ભાગ પાડવામાં આવ્યા છે તે છેદથી એટલે લીટીની નીચેની સખ્યા ઉપરથી માલુમ પડે છે. કોઇ પણ વસ્તુના જેટલા સરખા ભાગ પાડયા હોય તેમાંના કેટલા ભાગ અમુક અપૂર્ણાંકમાં છે, તે અંશથી એટલે લીટીની ઉપરની સખ્યાથી દર્શાવવામાં આવે છે.

એક રૂપીઆના ૬૪ સરખા ભાગ પાડીને તેમાંથી ત્રણ ભાગ લઇએ તો તે અપૂર્ણાંક ૩/૬૪ એમ લખવામાં આવે છે અને " ત્રણ ચોસઠાંશ " એમ વાંચવામાં આવે છે. એક વસ્તુના ૨૧ સરખા ભાગ પાડીને તેમાંથી ૫ ભાગ લેવામાં આવે તો તેને ૫/૨૧ એમ લખવામાં આવે છે અને " પાંચ એકવીસાંશ " એમ વાંચવામાં આવે છે. ઉપલી બે અપૂર્ણાંકની સંખ્યામાં ૨ અને ૫ એ અંશ કહેવાય છે અને ૬૪ તથા ૨૧ ને છેદ કહેવામાં આવે છે.

આ ઉપરથી જણાશે કે અંશની સખ્યાને છેદની સખ્યાથી ભાગતાં જે ભાગાકાર આવે તે અપૂર્ણાંક કહેવાય અને અંશ એ ભાજ્યની સંખ્યા છે અને છેદ એ ભાજકની સંખ્યા છે.

ત્રણ રૂપીઆ બે માણસો વચ્ચે વહેંચીએ તો દરેકને ભાગ ૩/૨ અથવા ૧ ૧/૨ એટલે દોઢ રૂા. આવે. બે રૂપીઆ ત્રણ માણસો વચ્ચે વહેંચીએ તો દરેકને ભાગે ૨/૩ એટલે બે તૃતીયાંશ રૂપીઓ આવે. પાંચ કેરી ચાર માણસો વચ્ચે વહેંચીએ તો દરેકને ભાગે ૫/૪ અથવા ૧ ૧/૪ એટલે સવા કેરી આવે.

જે અપૂર્ણાંક આવી રીતે બતાવવામાં આવે છે તેને સાદા **અથવા** વ્યવહારી અપૂર્ણાંક કહે છે.

નોંધ.—આ અપૂર્ણાંકને વ્યવહારી અપૂર્ણાંક કહે છે ખરા પણ હિંદુસ્તાનમાં વહેવારમાં આવતા અપૂર્ણાંક તો આણુપાણુના અપૂર્ણાંકજ છે. એટલે આપણા દેશ માટે તો આણુપાણુના અપૂર્ણાંકજ ખરૂં જોતાં વ્યવહારી અપૂર્ણાંક કહી શકાય.

વળી જે અપૂર્ણાંકમાં છેદ ૧૦ અથવા ૧૦ ના કોઈ ભાજ્ય હોય છે તેને દશાંશ અપૂર્ણાંક કહે છે.

આ ઉપરથી જણાશે કે અપૂર્ણાંકના ત્રણ વર્ગ પડે છે (૧) આણુપાણુના અપૂર્ણાંક, (૨) વ્યવહારી અથવા સાદા અપૂર્ણાંક અને (૩) દશાંશ અપૂર્ણાંક.

વિવિધ પરિમાણોની સંખ્યા પણ ખરૂં જોતાં અપૂર્ણાંકજ છે. આના, પૈ એ રૂપીઆના અપૂર્ણાંક કહેવાય, શિલીંગ, પેન્સ એ પાઉન્ડના અપૂર્ણાંક કહેવાય; રત્તી, વાલ, ગદિયાણો એ તોલાના અપૂર્ણાંક કહેવાય. એટલે સઘળા ઉતરતા નામના પરિમાણો અપૂર્ણાંક કહેવાય. પણ જ્યાં સુધી તે સઘળા પરિમાણો આપણે જુદા જુદા માંડીએ છીએ, ત્યાં સુધી તેને આપણે અપૂર્ણાંક કહેતા નથી. ૧ પા. ૧૦ શિ. ને બદલે ૧॥ અથવા ૧ ૧/૨ પાઉન્ડ માંડીએ તો તે અપૂર્ણાંક કહેવાય. ૨ તો. ૧ ગ. એટલે ૨॥ તો. એ અપૂર્ણાંક કહેવાય. ૩ મ. ૧૦ શેર એટલે ૩। મણ. આ પણ અપૂર્ણાંક કહેવાય વગેરે.

આણુપાણુના અપૂર્ણાંક.

ઉપર સમજુત આપી છે તે ઉપરથી સમજાશે કે પા અથવા ચોથો એટલે ૧/૪ ભાગ ઉભી પાણુ (૦।)થી, પાનો પા અથવા સોળમો એટલે ૧/૧૬ ભાગ આડી પાણુ (૦)-)થી, પાના પાનો પા ભાગ અથવા ચોસઠમો એટલે ૧/૬૪ ભાગ ૦) પછી ઉભી પાણુ (૦)૦।)થી બતાવવામાં આવે છે. ચોથા ભાગની અથવા ચતુર્થાંશની પાણુ નહિ હોય તો ૦) આમ મીંડા સાથે ઓલાગો લખવામાં આવે છે. જો પૂર્ણાંક કહ્યા હોય તો મીંડાને ઠેકાણે પૂર્ણાંકનો આંકડો લખવામાં આવે છે. આણુપાણુના અપૂર્ણાંક લખવાની રીત નીચેના થોડાક દાખલા ઉપરથી સમજાશે.

૧/૪ અથવા પા = ૦।.
૧/૨ અથવા અર્ધો = ૦॥.
૩/૪ અથવા પોણો = ૦।॥.
૪/૪ અથવા એક = ૧.
૧/૧૬ અથવા પાનો પા = ૦)-.
૨/૧૬ અથવા અર્ધાનો પા = ૦)=.
૩/૧૬ અથવા પોણાનો પા = ૦)≡.
૪/૧૬ અથવા એકનો પા = ૦।.
૧/૬૪ અથવા પાનો ૧૬મો ભાગ = ૦)૦।.
૨/૬૪ અથવા અર્ધાનો ૧૬મો ભાગ = ૦)૦॥.
૩/૬૪ અથવા પોણાનો ૧૬મો ભાગ = ૦)૦।॥.
૪/૬૪ અથવા એકનો ૧૬મો ભાગ = ૦)-.

વિવિધ પરિમાણોને આણપાણમાં લખવાની તથા વાંચવાની રીત.

પૂર્ણાંકની સાથે ચોથા ભાગ આવ્યા હોય તો પૂર્ણાંકની સખ્યા લખીને તેની સાથે દરેક ચોથા ભાગની એક પાણ લખવી એટલે પાની એક પાણ, અર્ધાની બે પાણ અને પોણાની ત્રણ પાણ લખવી. પૂર્ણાંક નહિ હોય તો પૂર્ણાંકના ભાગનું મીડું મૂકવું. એક પૂર્ણાંકની જોડે પા હોય તો તે ૧। એમ લખાય છે અને સવા વચાય છે. એક પૂર્ણાંક જોડે અર્ધો હોય તો તે ૧॥ એમ લખાય છે અને 'દોઢ' વચાય છે, એક પૂર્ણાંકની જોડે પોણો હોય તો ૧।॥ એમ લખાય છે અને 'પોણાબે' એમ વંચાય છે. એક કરતાં વધારે પૂર્ણાકની સાથે પા હોય તો તે પૂર્ણાંક લખીને એક પાણ લખવી અને વાંચવામાં 'સવા'ની સાથે તે પૂર્ણાંક બોલવો, જેમકે, ૨। સવાબે, ૩। સવાત્રણ, ૪। સવાચાર, ૧૫। સવાપંદર, ૨૧। સવાએકવીસ વગેરે. બે પૂર્ણાંકની સાથે અર્ધો બતાવવો હોય તો ૨ ની જોડે બે પાણ લખવી (૨॥) અને તે "અઢી" એમ વચાય છે. બે કરતાં વધારે પૂર્ણાંકની જોડે અર્ધો હોય તો તે પૂર્ણાંકની જોડે બે પાણ લખવી અને વાંચવામાં 'સાડા'ની જોડે તે પૂર્ણાંક બોલવો જેમકે ૩॥ સાડાત્રણ, ૪॥ સાડાચાર, ૫॥ સાડાપાંચ, ૧૦॥ સાડાદશ, ૧૩॥ સાડાતેર, ૧૭॥ સાડાસત્તર, ૪૭॥ સાડીસુડતાળીસ, ૧૨૫॥ એકસો-સાડીપચીસ વગેરે.

કોઈ પૂર્ણાંક જોડે પોણો હોય તો તે પૂર્ણાંકની સાથે ત્રણ પાણ લખવામાં આવે છે અને વાંચવામાં 'પોણા'ની સાથે તે પછીનો પૂર્ણાંક લખવો, જેમકે ૧।॥ પોણાબે, ૨।॥ પોણાત્રણ, ૬।॥ પોણાસાત, ૮।॥ પોણાનવ, ૫૧।॥ પોણીબાવન, ૧૦૭।॥ અકસોપોણાઆઠ વગેરે.

સોળમો ભાગ બતાવવાને આના જેવી આડી લીટી મુકવામાં આવે છે અને ચોથો ભાગ નહિ હોય તો પૂર્ણાંકની જોડે પાણને ઠેકાણે ઓલાયો મુકવો. જેમકે રૂા. ૪ા=, ૫)≡ા વગેરે.

વિવિધ પરિમાણોને આણુપાણના અપૂર્ણાંકમાં દર્શાવવા હોય તો ચઢતામાં ચઢતા પરિમાણોની રકમ પહેલી માંડવી અને પછી ઉતરતી રકમો માંડવી. કોઇ પરિમાણ નહિ કહ્યું હોય તો તેની જગ્યા ખાલી બતાવવાને ૦ મુકવુ, ને જ્યાં પાણો નહિ આવતી હોય ત્યાં ઓલાયા કાઢવા. ગુંચવણ ન થાય તે માટે પહેલા પરિમાણની રકમ આગળ તે પરિમાણનું નામ લખવું અથવા દરેક પરિમાણ જોડે તેનું નામ એક લીટીમાં લખવું અથવા બધા પરિમાણોનાં નામ ટુંકામાં લખીને એક લીટીમાં લખીને દરેક નામની નીચે તે નામના પરિમાણની રકમ લખવી.

દા. ૧. ૫ રૂા. ૧૪ આ. ૩ પૈને આણુપાણના અપૂર્ણાંકમાં લખો અને વાંચો.

એક રૂપીઆ સોળ આના છે અને ૧૪ આ. માંથી રૂા. ૦ાાા નીકળે તે રૂા. ૫ જોડે લખતાં રૂા. ૫ાાા થાય. એક આનાની પૈ બાર છે માટે ૩ પૈના ૦ા આના થાય અને ૧૪ આનામાંથી બે આના વધ્યા તેની જોડે ૦ા લખતાં =ા આના થાય એટલે રકમ નીચે મુજબ લખાય.

રૂા. ૫ાાા=ા પોણા ૭ રૂપીઆ સવા બે આના.

દા. ૨. ૫ કળસી ૭ મણ ૨૩ શેર ૫ નવટાંકને આણુપાણના અપૂર્ણાંકમાં લખો.

ક. ૫ા૩ાા૩ાા=અથવા
પા ક. ૩ાા મ. ૩ાા=શેર
અથવા ક. મ. શે.
પા ૩ાા ૩ાા=

૧૬ મણની કળશી થાય છે માટે ૪ મણની ૦ા કળશી થાય તે ૫ કળશીની સાથે લેતાં પા ક. થાય. એક મણના શેર ૪૦ માટે ૨૩ શેરમાંથી અર્ધો મણ થાય અને સાત મણમાંના ૩ મણ બાકી છે તે સાથે ૩ાા મણ થાય.

એક શેરના આઠ નવટાંક છે માટે ૫ નવટાંકમાંથી અર્ધો શેર નીકળે છે તે ૨૩ શેરમાંના બાકી રહેલા ૩ શેર જોડે લેતાં ૩ાા શેર થાય અને એક નવટાંક રહે તેની બે આની મુકી.

દા. ૩. ૪ ગ. ૧૦ વા. ૨ રત્તીને આણુપાણુના અપૂર્ણાંકમાં લખો અને વાંચો.

બે ગદીઆણુનો એક તોલો થાય છે માટે ૪ ગ.ના ૨ તો. થાય. એક ગદીઆણુના ૧૬ વાલ છે માટે ૧૦ વા. માંથી અર્ધો ગ. થાય છે અને બે વાલ વધે છે. એક વાલની ૩ રત્તી છે માટે ૨ રત્તીમાંથી ૦॥ વાલ નીકળે છે અને ૦॥ રત્તી વધે છે માટે એ રકમ નીચે મુજબ લખાય તથા વચાય.

૨ તો. ૦॥ ગ. ૨॥ વા. ૦॥ રત્તી. બે તોલા અર્ધો ગદીઆણો અઢી વાલ અર્ધી રત્તી.

દા. ૪. ૩॥ ખાં. ૭॥ મ. ૬। શેરને વિવિધ પરિમાણમાં લખો.

એક ખાંડીના ૨૦ મ. છે માટે ૦॥ ખાંડીના ૧૦ મણ થાય એટલે બધું મળીને ૧૭॥ મણ થયા. એક મણના શેર ૪૦ છે, માટે ૦॥। મણના ૩૦ શેર થાય તેમાં ૬। શેર ઉમેરીએ તો ૩૬। શેર થાય. એક શેરના ૧૬ અધોળ છે માટે ૦। શેરના ૪ અધોળ થાય એટલે આપેલી રકમ નીચે મુજબ લખાય.

ખાંડી.	મ.	શે.	અ.
૩	૧૭	૩૬	૪

દા. ૫. રૂ. ૧૫॥ાાાાા ને વિવિધ પરિમાણમાં લખો.

એક રૂપીઆના ૧૬ આના થાય માટે રૂ. ૦॥। ના બાર આના થાય. એક આનાની પૈ બાર માટે ૦॥। આનાની નવ પૈ થાય માટે આપેલી રકમ નીચે મુજબ લખાય.

રૂ.	આ.	પૈ.
૧૫	૧૪	૯

દા. ૬. ૨। તો. ૦। ગ. ૩॥ વા. ૦॥। રત્તીને વિવિધ પરિમાણમાં લખો.

એક તોલાના બે ગદીઆણુ છે માટે ૦। તો. ના ૦॥ ગ. થાય તેમાં ૦। ગ. ઉમેરીએ તો ૦॥। ગ. થાય. એક ગદીઆણુના ૧૬ વા. માટે ૦॥। ગ. ના ૧૨ વા. થાય તેમાં ૩॥ વા. ઉમેરીએ તો ૧૫॥ વા. થાય તેમાં વાલની ૩ રત્તી છે, માટે ૦॥ વા. ની ૧॥ રત્તી થાય તેમાં ૦॥। રત્તી ઉમેરીએ તો ૨। રત્તી થાય. એક રત્તી ૬ ચોખાભાર બરોબર છે માટે ૦। રત્તી ૧॥ ચોખાભાર બરોબર થાય છે. એટલે આપેલી રકમ નીચે મુજબ લખાય.

તો.	ગ.	વા.	ર.	ચો.	ભા.
૨	૦	૧૫	૨	૧॥	

નોંધઃ—આવા અનેક ઉલટાસુલટી દાખલા લઈને આણુપાણુના અપૂર્ણાંક કેમ લખાય તથા વંચાય તે શિક્ષકે વિદ્યાર્થીના મગજ પર સારી રીતે ઠસાવવું.

મનોયત્ન ૨૦.

નીચેના દાખલા આણુપાણુની રીતે લખો.

(૧) ૪ રૂ. ૧૪ આ. ૩ પૈ. (૨) ૭ રૂ. ૬ આ. ૯ પૈ.

(૩) ૩ ખાંડી ૭ મ. ૧૨ શેર ૩ અધોળ.

(૪) ૩૮ ગજ ૧૬ તસુ. (૫) ૭ ગદીઆણા ૧૨ વાલ ૨ રત્તી.

(૬) ૧૭ ગાલ્લી ૨૧ મ. ૩૬ શેર ૫ નવટાંક.

નીચેના દાખલા (પરિમાણો) આણુપાણુની રીતે અને વિવિધ અપૂર્ણાંકની રીતે લખો.

(૭) સાડા ચાર રૂપીઆ સવા બે આના.

(૮) પોણા સોળ રૂપીઆ સાડા ચાર આના.

(૯) સાડી એકત્રીસ તોલા પા ગદીઆણો અઢી વાલ.

(૧૦) સવા પીસ્તાલીસ ગાલ્લી સાડા ચાર મણ સવા પાંચ શેર એક અધોળ

(૧૧) એકસો પોણા પાંચ વીઘાં સવા ત્રણ વસા.

(૧૨) પોણી બેતાલીસ ગાલ્લી સાડા ચાર મણ સવા પાંચ શેર એક અધોળ.

નીચેના પરિમાણો વાંચો અને વિવિધ અપૂર્ણાંકની રીતે લખો.

(૧૩) રૂ. ૨૦৷৷৷=. (૧૪) રૂ. ૯૬৷৷≡৷৷৷.

(૧૫) ખાં. ૪૬৷૨৷৷૧. (૧૬) ખાં. ૧૮৷૩৷૪৷৷৷≡.

(૧૭) ગજ ૬૪૬৷૨৷৷. (૧૮) તો. ૨৷৷૦৷૩৷৷૦৷৷.

(૧૯) દિ. ૩৷৷પ৷৷৷ ઘડી. (૨૦) ગાલ્લી ૧૬৷৷૬৷પ৷৷-.

આણુપાણુના સરવાળા.

સાદા સરવાળાની અને વિવિધ પરિમાણોના સરવાળાની રીત ઉપર જણાવી ગયા છીએ તે મુજબ એકજ જાતના અને નામના પરિમાણના અંકો તથા પાણો એકની નીચે એક માંડવા અને પછી સરવાળો કરવો.

સરવાળો કરવામાં એટલી વાત ધ્યાનમાં રાખવી કે ચાર ઉભી પાણે એક થાય છે અને ચાર આડી પાણ અથવા આનાએ એક ઉભી પાણ થાય છે. માટે ઉભી કે આડી પાણોનો જે સરવાળો આવે તેને ચારે ભાગવા અને જે ભાગ આવે તે ધ્યાનમાં લઇને ચઢતા અક કે પાણમાં તે મેળવવો.

જ્યાં વિવિધ પરિમાણોના ભાગો ચોથા ભાગને આધારે નહિ પાડવામાં આવ્યા હોય ત્યાં ઉતરતા નામના જેટલા પરિમાણથી એકમ ચઢતા નામનું પરિમાણ થતું હોય તે સંખ્યાના દર ચોથા ભાગે ચઢતા નામના અક સાથે એક પાણ લખવી, જેમકે એક ખાંડીના ૨૦ મણ છે માટે દર પાંચ મણે એક પાણ ગણવી એટલે પાંચ મણની એક પાણ દશ મણની બે પાણ અને પદર મણની ત્રણ પાણ લખવી. ૧૫ા મ = ખાં. ૦ાા ૦ા. ૧૨ાા મ. = ખાં. ૦ાા ૨ાા વગેરે. એક મણના શેર ૪૦ છે માટે ૪૦ના ચોથા ભાગ ૧૦ શેરે એક પાણ લખવી, ૨૦ શેરે બે પાણ, ૩૦ શેરે ત્રણ પાણ જેમકે—૧૫ા શેર = મણ ૦ા ૫ા, ૨૨ાા શેર = મણ ૦ાા ૨ાાને ૩૬ાાા શેર = મણ ૦ાાા ૬ાાા વગેરે.

દા. ૧.	
૪૩ાા=ા	છેલ્લી ઉભી પાણોનો સરવાળો ૯ થયો
૨૧ા ૦ાા	તેમાંની આઠ પાણે બે આડી પાણ થઈ
૯)≡ા	અને એક ઉભી પાણ વધી તે લીટી નીચે
૩૫ાાા=ાા	મુકી. હવે આડી પાણોનો સરવાળો
૧૯ા ૦ાા	૭ આવ્યો અને ઉભી પાણોમાંથી ૨
૧૨૯ાા−ા	આડી પાણો આવે છે તે તેમાં ઉમેરતાં

૯ આડી પાણ થાય છે તેમાંથી પાછી બે ઉભી પાણ આવે છે અને એક આડી પાણ રહે છે તે લીટી નીચે આડી પાણની નીચે મુકી. હવે ઉભી પાણોનો સરવાળો આઠ થાય છે તેમાં આડી પાણોના સરવાળામાંથી બે વધ્યા છે તે ઉમેરતાં ૧૦ ઉભી પાણ થાય છે તેમાંથી ૨ પૂર્ણાંક નીકળે છે અને બે ઉભી પાણો રહી તે, પાણોની નીચે મુકી. પૂર્ણાંક વધ્યા છે તે પૂર્ણાંક બીજા અકો જોડે મેળવતાં ૧૨૯ આવ્યા તે પૂર્ણાંકના અંકો નીચે મુક્યા.

દા. ૨ ખાં			
	૬।	૨॥	૩॥
	૯॥	૩।	૭॥
	૨૧॥	૪॥	૮।
	૧૧॥	૨)	૯॥~
	૨૬।	૨॥	૮॥≈
	૭૬।	૧)	૭॥

ચાર આડી પાણા એટલે અધેાળાંનેા સરવાળેા ૪ થયેા તેમાંથી એક પાશેર થયેા તેની એક ઉભી પાણ થઈ તે પાશેરની ઉભી પાણેા જોડે મળતાં ૧૧ પાશેર થયા તેમાંથી બે આખા શેર નીકળ્યા અને ૩ પાશેર વધ્યા તેની ત્રણ પાણ મુકી.

પછી શેરના પૂર્ણાંકનેા સરવાળેા ૩૫ થાય છે તેમાં પાશેરના સરવાળામાંથી ૨ આખા શેર નીકળ્યા છે તે ઉમેરતાં ૩૭ શેર થાય છે. એક મણના શેર ૪૦ છે માટે ૩૭ શેરમાંથી પેાણેા મણ થાય છે અને ૭ શેર રહ્યા તે શેરના પૂર્ણાંક નીચે મુકયા. હવે પા મણની પાણેાનેા સરવાળેા ૯ થાય છે તેમાં આગલા સરવાળામાંથી પેાણેા મણ આવ્યેા છે તેની ત્રણ પાણેા ઉમેરતાં ૧૨ પાણ થાય છે અને તેના ત્રણ આખા મણ થાય છે અને કાંઇ શેષ રહેતેા નથી માટે પાણને બદલે ઓલાયેા મુકયેા. હવે મણેાના અંકોનેા સરવાળેા ૧૩ થાય છે અને પા મણેાના સરવાળામાંથી ૩ આખા મણેા નીકળ્યા છે તે ઉમેરતાં ૧૬ આખા મણ થાય છે. એક ખાંડીના મણ ૨૦ છે માટે ૧૬ મણમાંથી પેાણી ખાંડી થાય છે અને એક મણ રહે છે તે મણના પરિમાણ નીચે મુકયેા. ખાંડીની પાણેાનેા સરવાળેા ૧૦ થાય છે અને મણના સરવાળામાંથી પેાણી ખાંડી આવી છે તેની ત્રણ પાણેા ઉમેરતાં ૧૩ પાણ થાય છે તેમાંથી ૩ આખી ખાંડી નીકળે છે અને એક પાણ રહે છે તે ખાંડીની પાણ નીચે મુકી. ખાંડીના પૂર્ણાંકનેા સરવાળેા ૭૩ થાય છે તેમાં પાણેાના સરવાળામાંથી ૩ પૂર્ણાંક આવ્યા છે તે ઉમેરતાં ૭૬ ખાંડી આવી.

મ્હેાડેના દાખલા.

૧. ૧।, ૧॥, ૩॥નેા સરવાળેા કરેા.

૨. તેા. ૨॥. તેા. ૩॥ અને તેા. ૨। મળીને કેટલું થાય ?

૩. ૩ રૂ. અને ૭ પાવલીનેા, તથા ૨ રૂ. અને ૧૦ બે આનીનેા સરવાળેા કરેા.

૪. બજારમાં જઈ ૦।-ની કેરી, ૦)≈નું શાક, ૦।નેા ગેાળ લીધાં ત્યારે શું ખરચ્યું ?

૫. મણ ૨॥ ૫, મણ ૧। ૩, મણ ૦) ૨નો સરવાળો કરો.

૬. એક રકમનું વ્યાજ રૂ. ૨॥ન્ અને બીજી રકમનું વ્યાજ રૂ. ૨૦॥। થયું તો એકંદર વ્યાજ કેટલું ?

૭ રૂ. ૧।ન્॥ની જુવાર, રૂ ૨।ન્॥ના ઘઉં અને રૂ. ૨॥≋ના ચણા ખરીદ કર્યાં ત્યારે દુકાનદારને બધું મળીને શું આપવું ?

મનોયત્ન ૨૧.

(૧)	(૨)	(૩)
રૂ. ૪॥ =।	રૂ. ૧૯॥ ન્॥।	રૂ. ૪૬॥ ૦॥।
રૂ. ૬। ≋	રૂ. ૨૧। ≋॥।	રૂ. ૬૭॥। ન્।
રૂ. ૧॥। ન્॥।	રૂ. ૧૫॥। ન્॥	રૂ. ૮૯॥ ૦।
રૂ. ૫। ≋॥	રૂ ૪૭) ≋।	રૂ. ૧૭॥ =॥

(૪)	(૫)	(૬)
મ. ૫॥ ૩॥~	તો. ૪) ૦। ૩॥	ગજ ૮॥। ૫॥
મ. ૭। ૪॥।=	તો. ૫॥ ૦) ૨।	ગજ ૧૫॥ ૩॥
મ. ૬॥ ૩।≋	તો. ૬॥ ૦) ૧॥।	ગજ ૧૬। ૨।
મ. ૮॥। ૬॥।	તો. ૧૬। ૦) ૩।	ગજ ૧૭॥ ૩॥।

(૭)	(૮)
ખાં. ૭) ૩॥। ૭॥ =	વીઘાં ૧૫॥ ૪॥ ૨
ખાં. ૬॥ ૨। ૨। ~	વીઘાં ૧૭॥। ૨। ૪।
ખાં. ૧૫॥। ૪॥ ૬॥।≋	વીઘાં ૧૬। ૩॥। ૫॥।
ખાં. ૨૭। ૩। ૭। ≋	વીઘાં ૨૭॥। ૪॥। ૬

(૯)	(૧૦)
તો. ૨૬॥ ૦) ૩॥। ૦॥	કળી. ૬૫) ૩। ૭॥।
તો. ૩૭। ૦। ૨। ૦।	ક. ૧૪૫) ૨) ૩ =
તો. ૪૫॥। ૦) ૨॥। ૦॥	ક. ૭૯। ૨॥ ૫। ≋
તો. ૬૭। ૦) ૩।	ક. ૮૮॥। ૧। ૮॥~
તો. ૯૬॥। ૦। ૧। ૦॥	ક. ૭૬। ૧॥ ૪॥~

(૧૧) રૂ.	દો.	બ.
૬૭॥	૨૧।	૩॥।
૪૫।	૧૮॥।	૨।
૧૪૩)	૧૪॥	૧॥
૧૦૯॥	૧૭)	૩॥
૭૫॥।	૨૨॥	૧।

(૧૨) તો.	મા.	ર.
૨૩૧॥	૨॥	૧॥
૪૨૭।	૧॥।	૧)
૧૯૬॥।	૨॥।	૧।
૫૦૭)	૧।	૧॥।
૪૨૩।	૦॥	૦॥।

(૧૩) એક માણસે ૬૪૫॥ ગ. ૨॥ ત. બનાત, ૪૧૪॥। ગ. ૪॥ ત. છીંટ, ૨૦૧। ગ. ૫॥ ત. લાનકલાથ, ૧૩૬॥। ગજ ૩॥। ત. કલીકો ખરીદ્યો; બધું મળીને કેટલું કાપડ તેણે લીધું ?

(૧૪) એક ખેડુત પાસે બધું મળીને ૩ જમીનના કકડા છે; તેમાંનો એક કકડો ૨૪॥। એકર ૮॥। ગુંઠા, બીજો કકડો ૬૧। એકર ૯। ગુંઠા, અને બાકીનો એક કકડો ૨૦૩॥ એકર ૪॥ ગુંઠા છે; તો તે ખેડુતની પાસે બધું મળીને કેટલી જમીન છે ?

(૧૫) એક વાણીઆએ શીખડ કરવાને પહેલી વખત મણ ૨૦॥। ૨॥≈, બીજી વખત મણ ૧૫॥ ૩॥।~ અને ત્રીજી વખત મણ ૧૮॥ ૨।≈ દૂધ મંગાવ્યું, ત્યારે તેણે બધું મળીને કેટલું દૂધ મગાવ્યું ?

આણપાણની બાદબાકી.

આણુપાણુની બાદબાકીની રીત સરવાળા જેવીજ છે. મોટી રકમ એટલે અધિકાંકની નીચે બાધાંક અથવા નાની રકમ એવી રીતે મુકવી કે એકજ નામના અને જાતના પરિમાણો એકની નીચે એક આવે.

દા. ૧. ૮૮॥।≋।
૭૬। ≈॥।
૧૨॥ ૦॥

છેલ્લી એક ઉભી પાણમાંથી ત્રણ ઉભી પાણો બાદ થઇ શકતી નથી માટે ઉપલી રકમમાંથી એક આડી પાણ લીધી. એક આડી પાણની ચાર ઉભી પાણ થાય છે અને એક ઉભી પાણ આપેલી છે એટલે પાંચ ઉભી પાણ થાય છે, તેમાંથી ત્રણ ઉભી પાણ બાદ કરતા બે પાણ રહે છે તે જવાબમાં લીટી નીચે લખી. હવે ત્રણ આડી પાણમાંથી એક પાણ લઇ ચુકયા છીએ અને બે પાણ રહી છે તેમાંથી બાધાંકની બે આડી પાણો બાદ કરતાં આડી પાણ રહેતી નથી માટે આડી પાણને બદલે ૦ મુકયું. વળી ત્રણ ઉભી પાણોમાંથી એક ઉભી પાણ બાદ કરતાં બે પાણ રહે છે તે જવાબમાં મુકી, અને ૮૮ પૂર્ણાંકમાંથી ૭૬ પૂર્ણાંક બાદ કરતાં બાર પૂર્ણાંક રહે છે તે પણ જવાબમાં મુકયા.

દા. ૨. ખાં ૨૬॥ ૨॥ ૬।≈
૧૭॥। ૩। ૪)~
૮॥ ૪। ૪।~

બે અધોળમાંથી એક અધોળ જતાં એક અધોળ રહે છે તેની એક આડી પાણ જવાબમાં મુકી. ઉપલી રકમમાં પાશેરની એક ઉભી પાણ છે અને નીચલી રકમમાં ઉભી પાણ નથી માટે જવાબમાં એક ઉભી પાણ લખી. ૬ શેરમાંથી ૪ શેર લેતાં બે શેર રહ્યા તે જવાબમાં મુકયા. પા મણની બે ઉભી પાણોમાંથી એક ઉભી પાણ લેતા એક પાણ રહી તે લીટી નીચે મુકી બે મણમાંથી ત્રણ બાદ થઇ શકે નહિ માટે પા ખાંડીની એક પાણ લીધી. પા ખાંડીના ૫ મણ અને બે મણ આપેલા છે તે મળીને ૭ મણ થયા તેમાંથી ત્રણ મણ લેતાં ૪ મણ રહ્યા તે મણના પરિમાણમાં લખ્યા. પા ખાંડીની બે ઉભી પાણોમાંથી એક પાણ લઇ ચુકયા છીએ એટલે એક પાણ રહી તેમાંથી ત્રણ પાણ બાદ થઇ શકે નહી માટે ૨૬ ખાંડીમાંથી એક ખાંડી લીધી. એક ખાંડીની ચાર પાણ અને એક પાણ બાકી રહી છે તે મળીને પાંચ પાણ થઇ તેમાંથી ત્રણ પાણ જતાં બે પાણ રહી તે નીચે મુકી. ખાંડીના ૨૬ પૂર્ણાંકમાંથી એક પૂર્ણાંક લીધો છે તે બાદ જતાં ૨૫ પૂર્ણાંક રહ્યા, તેમાંથી ૧૭ પૂર્ણાંક લેતાં ૮ પૂર્ણાંક બાકી રહ્યા તે જવાબમાં લખ્યા.

મ્હોડેના દાખલા.

૧. રૂા. ૧)-ા અને રૂા. ०ાા=ાની બાદબાકી કરો.

૨. મણ ૩ાા ૨ માંથી મણ ०ા૪ ઘી કાઢયું તો બાકી કેટલું રહ્યું ?

૩. રૂા. ૩ા=ાાની ખાંડ લઇ રૂા ૫)ની નોટ આપી તો મારે પાછું શું લેવું ?

૪. ઘેરથી રૂા. ૧ લઇ જઇ, ०)=ાા ની બદામ, ०)-ાા નું શાક, ०ા-ની સાકર અને ०)=ા ના કેળાં લીધાં ત્યારે પાછું શું લાવ્યો ?

૫. ૯૧ા≡ાા માં કેટલા ઉમેરૂં તો ૧૦૦ થાય ?

ગનોયત્ન ૨૨.

(૧) ૧૬ાા≡ાા
૧૧ા=ા

(૨) ૧૮ાાા=ા
૧૨ાા≡ાા

(૩) ૨૬ા≡ાા
૧૬ાા≡ાાા

(૪) ૪૮ાા ગ. ૪ાાા ત.
૩૬ાાા ગ. ૩ ત.

(૫) મ. ૪૪૩ાાા ૮ાા
મ. ૩૫૯ા ૯ા

(૬) મ. ૬૪૭ાા ૭ા=
મ. ૩૨૩ા ૯ાાા≡

(૭) ખાં. ૧૧૫) ૩ાા ૪ા-
ખાં. ૭૩ા ૩ાાા ૨ાા=

(૮) ગ. ૬૭॥ ૧॥ ૦॥
ગ. ૪૬॥ ૩॥ ૦।

(૯) તો. ૧૪૫॥ મા. ૨। ૨. ૦।
તો. ૧૧૯॥ મા. ૨॥ ૨ ૧॥

(૧૦) તો. ૫૬૪॥। ૦) ૩। ૦॥
તો. ૪૬૯) ૦। ૩॥ ૦।

(૧૧) દિ. ૨૨૩) ૫॥ ૧૨) ૮॥
દિ. ૧૯૬। ૪॥ ૧૦) ૭॥

(૧૨) એક વેપારીએ રૂ. ૮૯૬૧॥≈। નો માલ લીધો અને રૂ. ૬૧૨૩॥≈॥ નો માલ વેચ્યો ત્યારે તેની પાસે બાકી કેટલો માલ રહ્યો ?

(૧૩) એક કણબીઆએ ખાં. ૧૧૪૩॥ ૨॥ ૮॥≈ અનાજ લીધું તેમાંથી એક ઘરાકને ખાં. ૨૭॥ ૩॥ ૭= અને બીજાને ખાંડી ૧૩૭॥ ૧। ૬॥≈ વેચ્યું; ત્યારે તેની પાસે બાકી કેટલું અનાજ રહ્યું ?

(૧૪) એક સોનીએ તો. ૬૯॥ ૦। ૩॥ ૦॥ સોનું લીધું, તેમાંથી તો. ૧૧। ૦) ૨॥ ૨ ની એક કડી, તો. ૧। ૦। ૩॥ ૦॥ ની એક વીંટી અને તો. ૩૭॥ ૦) ૩॥ નાં સાંકળાં બનાવ્યાં, ત્યારે તેની પાસે બાકી કેટલું સોનું રહ્યું ?

(૧૫) એક ખેડુત પાસે વીઘાં ૬૨૯॥ ૨॥ ૪। જમીન હતી તેમાંથી વીઘાં ૨૦૩। ૩॥ ૨॥ જમીન વેચી નાખી; તો તેની પાસે બાકી કેટલી જમીન રહી?

આણુપાણુના ગુણાકાર.

ગુણક પૂર્ણાંક હોય તો વિવિધ પરિમાણોના ગુણાકારમાં કરીએ છીએ તેમજ ગુણ્યના દરેક ભાગને ગુણકથી ગુણી ગુણાકાર કરવો.

દા૦ ૧. ૬૮૫ા=॥ એને ૭થી ગુણો.

૬૮૫ા=॥	૫ા આનાની ત્રણ ઉભી પાણોને ગુણકથી ગુણતાં
× ૭	૨૧ પાણો આવે છે તેમાંથી ૫ આના નીકળે છે
૪૭૯૭॥≈।	અને એક પાણુ રહે છે તે જવાબમાં મુકી. આનાની
	૨ આડી પાણોને ગુણકથી ગુણતાં ૧૪ આના આવે

છે તેમાં આગળ આવેલા ૫ આના ઉમેરતાં ૧૯ આના થાય છે. ૪ આડી પાણુની એક ઉભી પાણુ થાય છે માટે ૧૯ આનામાંથી ૪ ઉભી પાણો આવી અને ૩ આના વધ્યા, તે જવાબમાં મુક્યા. ૧ ઉભી પાણુને ૭એ ગુણતાં સાત ઉભી પાણો આવે છે અને તેમાંથી આગળ આવેલી ૪ પાણો ઉમેરતાં ૧૧ ઉભી પાણો આવી. ૪ ઉભી પાણે એક પૂર્ણાંક થાય છે માટે ૧૧ ઉભી પાણુમાંથી ૨ પૂર્ણાંક આવ્યા અને ૩ ઉભી પાણુ વધી તે જવાબમાં લખી.

૬૮૫ પૂર્ણાંકને ગુણકથી ગુણતાં ૪૭૯૫ આવ્યા અને તેમાં આગળ આવેલા ૨ પૂર્ણાંક મેળવતાં ૪૭૯૭ પૂર્ણાંક થયા, એટલે જવાબ ૪૭૯૭।।।≈। આવ્યો.

દા૦ ૨. તો. ૩) ૦। ૩।। ૦।। ને ૧૧થી ગુણો.

તો.	ગ.	વા.	ર.
૩	૦।	૩।।	૦।।
×		૧૧	
૩૫।।	૦।	૦।	૦।

૦।। રત્તીનો ગુણક ૧૧થી ગુણતાં ૫।। રત્તી આવે છે. ૩ રત્તીનો ૧ વાલ થાય છે માટે ૫।। રત્તીમાંથી ૧।। વાલ નીકળે છે અને ૦। રત્તી વધે છે તે જવાબમાં લખી. ૩।। વાલને ૧૧થી ગુણતાં ૩૮।। વાલ આવે છે તેમાં આગળ આવેલાં ૧।। વાલ મેળવતાં ૪૦। વાલ થાય છે. ૧૬ વાલનો ૧ ગદીઆણો છે માટે ૪૦। વાલમાંથી ૨।। ગદીઆણા નીકળે છે અને ૦। વાલ વધે છે તે જવાબમાં મુકયો. ૦। ગદીઆણાને ૧૧થી ગુણતાં ૨।।। ગ. આવે છે તેમાં અગાઉ આવેલા ૨।। ગ. મેળવતાં ૫। ગદીઆણા થાય છે. ૨ ગદીઆણાનો ૧ તોલો થાય છે માટે ૫। ગદીઆણામાંથી ૨।। તોલા નીકળે છે અને ૦। ગદીઆણો વધે છે તે જવાબમાં મુકયો. ૩ તોલાને ૧૧થી ગુણતાં ૩૩ તોલા આવે છે તેમાં આગળ આવેલા ૨।। તોલા ઉમેરતાં ૩૫।। તોલા થયા તે જવાબમાં મુકયા.

ગુણકમાં જો આણપાણ આવી હોય તો ગુણકના દરેક ભાગથી ગુણ્યને ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે છુટો છુટો ગુણવો અને એક સરખા પરિમાણથી પાણો એકની નીચે એક આવે એવી રીતે સઘળા ગુણાકાર મુકીને એનો સરવાળો કરવો. સરવાળો જે આવે તે જવાબ સમજવો.

જો પાણે પાણોનો ગુણાકાર કરવામાં ગુચવણ લાગે તો ગુણ્ય ગુણક એ બેમાંથી એકની પાણોને હલકા પરિમાણમાં લાવવી અને પછી ગુણાકાર કરવો પણ એટલું યાદ રાખવું કે જેને ગુણ્ય લીધો હોય તે જાતના પરિમાણમાં જવાબ આવશે.

પાણે પાણોના ગુણાકાર કરવામાં નીચેની બાબતો ધ્યાનમાં રાખવાથી સરળતા થશે.

૦। એ આખાનો ચોથો ભાગ છે માટે ૦। એ ગુણવા હોય તો ગુણ્યનો ચોથો ભાગ લેવો એટલે ગુણ્યને ચારે ભાગવા, જેમકે ૭ × ૦। = ૧।।।; ૧૩ × ૦। = ૩।; ૧૫ × ૦। = ૩।।। વગેરે.

ાા એ આખાનો બીજો ભાગ છે માટે ાા એ ગુણવા હોય તો ગુણ્યને બેએ ભાગવા અથવા તેનું અર્ધું લેવું, જેમકે ૮ × ાા = ૪; ૧૫ × ાા = ૭ાા વગેરે.

ાાા એ આખાના ચોથા ભાગનો ત્રણગણો છે માટે પોણાએ ગુણવા હોય તો ગુણ્યને ૩એ ગુણી તેને ૪એ ભાગવા અથવા ૪એ પહેલા ભાગીને ૩એ ગુણવા, જેમકે ૭ × ાાા = ૭ × ૩ ÷ ૪ = ૨૧ ÷ ૪ = ૫ા; ૧૭ × ાાા = ૧૭ × ૩ ÷ ૪ = ૫૧ ÷ ૪ = ૧૨ાાા

પાયા, અર્ધા અને પોણાના આંકનો ઉપયોગ કરવાથી પણ ગુણાકાર થઇ શકે.

૦)–એ આખાનો ૧૬મો ભાગ છે અથવા પાનું પા છે, માટે ૦)–એ ગુણવા હોય તો ગુણ્યને ૧૬એ ભાગવા અથવા પાનું પા લેવુ, જેમકે ૩૨ × ૦)– = ૨; ૨૫ × ૦)– = ૧ાા–; ૩૬ × ૦)– = ૨ા વગેરે.

૦)=એ આખાનો આઠમો ભાગ છે અથવા પાનુ અર્ધુ છે માટે ૦)=એ ગુણવા હોય તો ગુણ્યને આઠે ભાગવા અથવા ગુણ્યના પાનું અર્ધું લેવું, જેમક ૮ × ૦)= = ૧, ૧૨ × ૦)= = ૧ાા; ૧૫ × ૦)= = ૧ાાા= વગેરે.

૦)≡એ એક આનાથી ત્રણગણા છે અથવા આખાના પાનું પોણું છે માટે ૦)≡એ ગુણવા હોય તો ગુણ્યને ૧૬એ ભાગી ૩એ ગુણવા અથવા ગુણ્યના પાનુ પોણું લેવું, જેમકે ૧૨ × ૦)≡ = ૨ા; ૧૮ × ૦)≡ = ૩ા=.

૦)૦એ આખાનો ૬૪મો ભાગ છે અથવા ૦)–નો ચોથો ભાગ છે માટે ૦)૦એ ગુણવા હોય તો ગુણ્યને ૬૪એ ભાગવા અથવા ગુણ્યને ૦)–એ ગુણતાં જે આવે તેનો ચોથો ભાગ લેવો, જેમકે ૫ × ૦)૦ = ૦)–ા; ૧૮ × ૦)૦ = ૦ા ૦ાા વગેરે.

૦)૦ાએ આખાનો ૩૨મો ભાગ છે અથવા ૦)–નો અર્ધો ભાગ છે માટે ૦)૦ાએ ગુણવા હોય તો ગુણ્યને ૩૨એ ભાગવા અથવા ગુણ્યને ૦)–એ ગુણતાં જે આવે તેનું અર્ધું લેવું; જેમકે ૪૪ × ૦)૦ા = ૧ા=; ૩૫ × ૦)૦ા = ૧)–ાા વગેરે.

૦)૦ાાએ આખાના ૬૪મા ભાગનો ૩ ગણો અથવા ૦)–નો પોણો ભાગ છે માટે ૦)૦ાાએ ગુણવા હોય તો ગુણ્યને ૬૪થી ભાગી ત્રણે ગુણવા અથવા ગુણ્યને ૦)–થી ગુણતાં જે આવે તેનું પોણું લેવું,

જેમકે ૨૭×૦)૦ાાા=૧ા૦ા; ૩૮×૦)૦ાાા=૧ાાા૦ાા; ૪૬×૦)૦ાાા=૨)=ાા વગેરે.

એક રૂપીઆના ૧૬મા ભાગને એક આનો કહે છે તેમજ એક આનાના ૧૬ ભાગ પાડવામાં આવે તો દરેક ભાગને ઉપઆનો કહે છે. વળી ઉપઆનાના ૧૬મા ભાગને ઉપ ઉપઆનો કહે છે.

નોંધઃ—રૂપીઆના પરિમાણુને આનાના પરિમાણથી ગુણવાથી જવાબ તેટલા આના આવશે.

આનાના પરિમાણુને આનાના પરિમાણુથી ગુણતાં જવાબ તેટલા ઉપઆના આવશે.

ઉપર જણાવેલી હકીકતોની સાથે નીચેના પરિમાણો યાદ રાખવાથી પણ ગુણાકાર કરવામાં સરળતા પડશે.

૦ા × ૦ા = ૪ આના × ૦ા = એક આનો = ૦)-
૦ા × ૦ાા = ૪ આના × ૦ાા = બે આના = ૦)=
૦ા × ૦ાાા = ૪ આના × ૦ાાા = ત્રણ આના = ૦)≡
૦ાા × ૦ાા = ૮ આના × ૦ાા = ચાર આના = ૦ા
૦ાા × ૦ાાા × ૮ આના × ૦ાાા = છ આના = ૦ા=
૦ાાા × ૦ાાા = ૧૨ આના × ૦ાાા = નવ આના = ૦ાા-
૦ા × ૦)- = ૧ આનો × ૦ા = પા આનો = ૦)૦ા
૦ા × ૦)= = બે આના × ૦ા = અર્ધો આનો = ૦)૦ાા
૦ા × ૦)≡ = ત્રણ આના × ૦ા = પોણો આનો = ૦)૦ાાા
૦ાા × ૦)- = એક આનો × ૦ાા = અર્ધો આનો = ૦)૦ાા
૦ાા × ૦)= = બે આના × ૦ાા = એક આનો = ૦)-
૦ાા × ૦)≡ = ત્રણ આના × ૦ાા = દોઢ આનો = ૦)-ાા
૦ાાા × ૦)- = એક આનો × ૦ાાા = પોણો આનો = ૦)૦ાાા
૦ાાા × ૦)= = બે આના × ૦ાાા = દોઢ આનો = ૦)-ાા
૦ાાા × ૦)≡ = ત્રણ આના × ૦ાાા = સવાબે આના = ૦)=ા
૦)- × ૦)- = એક ઉપઆનો.
= ૧૨ પૈ ÷ ૧૬ = પોણી પૈ = ૦)૦)૦ાાા

એક આનાના ઉપઆના ૧૬ છે અને એક આનાની પૈ ૧૨ છે માટે ૧૬ ઉપઆના ૧૨ પૈ બરોબર છે એટલે એક ઉપઆનો પોણી પૈ બરોબર છે.

૦)= × ૦)- = બે ઉપ આના = દોઢ પૈ = ૦)૦)૧ાા

૦)૦ાા × ૦)૦ાાા = આઠ ઉપઆના × ૦)૦ાાા આનો = છ ઉપ ઉપઆના = ૦ા ઉપઆનો + ૨ ઉપ ઉપઆના.

૦)૦॥ × ૦)॥=૮ ઉપઆના × ૦॥ આનો=૪ ઉપ ઉપઆના=૦। ઉપઆનો
૦)૦। × ૦)૦।=૪ ઉપઆના × ૦)૦। આનો=૧ ઉપ ઉપઆનો.
ઉપર બતાવેલા પરિમાણો બીજા પરિમાણોને પણ તેજ મુજબ લાગુ પાડી શકાશે.

દા. ૩. ૧૫। ને ૫॥ એ ગુણો.

૧૫। × ૫॥ ૭૬। ૭॥= ૮૩॥=	પહેલાં ગુણકના પૂર્ણાંક ૫એ ગુણ્યને ગુણતાં ૭૬। આવે છે તે લીટી નીચે મુકયા. ત્યાર બાદ ગુણકની બે ઉભી પાણોએ ગુણ્યને ગુણતાં ૭॥= આવે છે તે ૭૬।ની નીચે મુકયા અને બન્નેનો સરવાળો કર્યો, સરવાળો ૮૩॥= આવે છે તે જવાબ.

દા. ૪. ૪૭॥≡ને ૨૫થી ગુણો.

૪૭॥≡ ×૨૫॥ ૧૧૭૫ ૧૨॥ ૪॥≡ ૧૧॥ ૦)= ૦)૦॥ ૧૨૦૪)-॥	પહેલાં પૂર્ણાંકે પૂર્ણાંકનો એટલે ૪૭ અને ૨૫નો ગુણાકાર કર્યો તે ૧૧૭૫ આવ્યો. ત્યાર બાદ ગુણકના પૂર્ણાંક ૨૫ વડે ગુણ્યની બે ઉભી પાણો એટલે ૦॥ ને ગુણતાં ૧૨॥ આવ્યા. પછી ૨૫થી ગુણ્યના ૦)≡ને ગુણતાં ૭૫ આના એટલે ૪॥≡ આવ્યા. પછી ગુણકની ઉભી પાણે ગુણ્યના પૂર્ણાંક ૪૭ને ગુણતાં ૧૧॥ આવ્યા. પછી ગુણ્યના ૦॥ ને ગુણકના ૦। એ ગુણતાં ૦)= આવ્યા. ત્યાર બાદ ગુણ્યના ૦)≡ને ગુણકના ૦।એ ગુણતાં ૦)૦॥ આવ્યો. આ બધા ગુણાકારનો સરવાળો

કરતાં ૧૨૦૪)-॥ આવે છે તે જવાબ.

મોઢેના દાખલા.

૧. દરરોજના ૦।= પ્રમાણે ૬ દિવસમાં કેટલું ખર્ચાય ?
૨ એક કરપીના ૩।=॥ તો ૭ કરપીના કેટલા ?
૩. એક મહિનાનું ભાડું ૨॥= તો ૧૨ મહિનાનું કેટલું ?
૪ મહિને ૧૦॥- પગાર હોય તો વર્ષનું શું ?
૫. રૂા. ૨॥≡॥ નું આઠગણું કરો.
૬. રૂા. ૨ના આના કેટલા ? રૂા. ૩॥ના કેટલા ?
૭ રૂા. ૧।ની પૈ કેટલી ? રૂા. ૨।=ની કેટલી ?
૮. ૩। ખાંડીના મણ કેટલા ? ૪॥ કળશીના કેટલા ?

૯. ૧પાા શેરની 'નવટાંકી કેટલી ? અધોળ કેટલા ?

૧૦. રાા ને ૧૧ નો ગુણાકાર કરો.

૧૧. ૦)=ાાની શેરના ભાવે ૯ શેર ખાંડ લઈ બે રૂ. આપ્યા તો પાછું શું લેવું ?

૧૨. રૂ. ૦ાા=ની શેરના ભાવે ૩ શેર બદામ અને રૂ. રાા=ની શેરના ભાવે અર્ધો શેર અલચી લઇ રૂ. પની નોટ આપી ત્યારે પાછું શું લેવું ?

મનોયત્ન ૨૩.

(૧) ૧૯ાા=ા × ૯.	(૨) ૩૧ાાાા × ૧૨.
(૩) ૨૬ાાાાા × ૧૭.	(૪) તો. ૩૩ાાા ૦ા ૩ાા × ૧૫
(૫) મ. ૪૮ાાપાાા × ૨૧.	(૬) ખાં. ૨૯ાા૩ા૭ાાા– × ૨૧.
(૭) ૩૭ાા × ૧૧ા.	(૮) ૨૬ા × ૮ાા.
(૯) ૫૪ાા૦ા × ૧૦ાા.	(૧૦) ૯૯ાાા= × ૧૦૦)૦ાા.
(૧૧) ખાં. ૨૯ાા૩ાા × ૨૪ાા.	(૧૨) રૂ. ૧૩૬ાા= × ૬૬ાા=

(૧૩) તો. ના રૂ. ૨૦)ાાા લેખે ૧૬ાા તો. ૩ વા. નું શું ?

(૧૪) તો. ના રૂ. ૨૧ાા=ાા લેખે તો. ૭૨ાા ૦ા ૨ નું શું ?

(૧૫) રૂ. ૨પા=ના એક એકર મુજબ ૨પા એકર ૭ાા ગુઠા જમીનની કીંમત કેટલી થાય ?

આણુપાણુના ભાગાકાર.

સાદા તેમજ વિવિધ પરિમાણોના ભાગાકારમાં ભાજક અને ભાજ્ય માંડીએ છીએ તે મુજબ માંડીને ભાજક વડે ભાગ ચલાવવો અને જે શેષ વધે તેને નીચેના અંકમાં લાવવાને ૧૦ એ ગુણવા અને તેમાં ભાજ્યનો ઉતરતો અથવા નીચેનો અંક મેળવવો અને પાછો ભાગ ચલાવવો. એ મુજબ છેક છેલ્લા અંક સુધી કર્યા જવું. પણ છેલ્લો અંક મેળવતી વખતે તેની સાથેની આણુપાણુ હોય તે પણ મેળવવી અને પાણોથી ભાગ ચાલતો હોય ત્યાં સુધી ભાગ ચલાવવો.

દા. ૧ ૧૧૨ાાા=ને ૨૧ાા થી ભાગો,

૨૧ાા)૧૧૨ાાા=(પા	પહેલે ભાગ ૫ એ ચાલ્યો
–૧૦૭ાા	૨૧ાા × ૫ = ૧૦૭ાા આવ્યા તે
પા=	૧૧૨ાાા=માંથી બાદ કરતાં પા=
–પા=	વધ્યા. જે ભાજકની સંખ્યાથી
	ઓછા હોવાથી આખા અંકથી

ભાગ ચાલે નહિ, પણ ભાગ ૦ા એ ચાલે. ૨૧ાા × ૦ા = પા= તે પા= માંથી બાદ કરતાં શેષ વધતો નથી. માટે પા જવાબ.

દા. ૨. ૫૫૬૨॥।≋। ને ૨૦૨॥।થી ભાગો.

```
૨૦૨॥।) ૫૫૬૨॥।≋। (૨૭।≋
      −૪૦૫॥
       ૧૫૦॥
       × ૧૦
      ૧૫૦૫
       + ૨॥।≋।
      ૧૫૦૭॥।≋।
     −૧૪૧૯।
        ૮૮॥≋।
       −૫૦॥≋
         ૩૮)૦।
        −૩૮)૦।
```

પહેલો ભાગ ૨ એ ચાલ્યો ૨૦૨॥। × ૨ = ૪૦૫॥ આવ્યા તે ૫૫૬ માંથી બાદ કરતાં ૧૫૦॥ વધ્યા તેને નીચેના અંક સાથે મેળવવાને ૧૦ એ ગુણ્યા. ૧૫૦॥ × ૧૦ = ૧૫૦૫ તેમાં નીચેનો અંક તથા આણુપાણુ ઉમેરતાં ૧૫૦૫ + ૨॥।≋। = ૧૫૦૭॥।≋। આવ્યા. હવે ભાગ ૭ એ ચાલ્યો. ૨૦૨॥। × ૭ = ૧૪૧૯। તે ૧૫૦૭॥।≋। માંથી બાદ કરતાં ૮૮॥≋। શેષ વધ્યા જે ભાજકની સંખ્યાથી ઓછા છે માટે હવે આખા અંકથી ભાગ નહિ ચાલે. હવે ભાગ ૦।એ ચાલ્યો. ૨૦૨॥। × ૦। = ૫૦॥≋ આવ્યા તે ૮૮॥≋। માંથી બાદ કરતાં ૩૮)૦। બાકી વધ્યા. હવે ૦)≋એ ભાગ ચાલ્યો. ૨૦૨॥। × ≋ = ૩૮)૦। તે ૩૮)૦। માંથી બાદ કરતાં શેષ રહેતો નથી. માટે ૨૭।≋ જવાબ.

દા. ૩. ૭૯॥।=॥। ને ૩॥।થી ભાગો.

```
૩॥। ) ૭૯॥।=॥। ( ૧
      − ૩॥।       ૧૧૮
        ૩।        ૨૧૮
      × ૧૦
       ૩૨॥
       +૯॥।−॥।
       ૪૨।=॥।
      −૪૧।
        ૧)=॥।
        ૦॥≋
           ≋॥।
          −≋॥।
```

પહેલો ભાગ ૧એ ચાલ્યો માટે પહેલા અંક ૭માંથી ૩॥। બાદ કર્યા તો ૩। શેષ રહ્યા. ૩।ને ઉતરતા અંકમાં લાવવાને ૧૦એ ગુણ્યા તો ૩૨॥ આવ્યા અને તેમાં ઉતરતો અક ઉમેર્યો તો ૪૨॥=॥। આવ્યા. હવે ભાગ ૧૧એ ચાલ્યો. ૩॥। × ૧૧ = ૪૧। એ ૪૨॥=॥।માથી બાદ કર્યા તો બાકી ૧)=॥। રહ્યા. ભાગ ૧૧એ ચાલ્યો છે માટે ૧૧નો આંકડો ચઢતા અંકની જોડે મેળવવાને છેલ્લા ભાગ ૧ની નીચે ભાગાકારમાં મુક્યો. હવે ભાગ ચાલ્યો ૦।એ. ૩॥। × ૦। = ૦॥≡એ ૧)=॥।માંથી બાદ કર્યા તો ૦)≡॥। શેષ રહે છે. પછી ભાગ ચાલ્યો ૦)-એ. ૩॥। × ૦)- = ૦)≡॥। તે ૦)≡॥।માંથી બાદ કરતાં શેષ રહેતો નથી, માટે ભાગાકારમાં એક સ્થાનના અકોનો સરવાળો કરતાં ૨૧।- આવે છે તે જવાબ.

નોંધઃ—ભાજ્ય અને ભાજક બંને જુદા જુદા પરિમાણના હોય તો બનેને એક પરિમાણમાં લાવીને ભાગાકાર કરવાનો છે એ વાત ધ્યાનમાં રાખવી.

મોઢેના દાખલા.

૧. ૧। ને ૦। વડે ભાગો.

૨. ૧।ના કેટલાગણા ૧૩॥। ?

૩. એક કેરીનો ૦)-। ત્યારે ૦॥-॥।ની કેટલી ?

૪. ૪ મણ ઘઉના રૂ. ૧૦॥ તો મણનું શું ?

૫. વરસે રૂ. ૫૭ ભાડું ઠરાવ્યું તો મહિને કેટલું ?

૬. ૨।=॥ના મણ ઘઉ હોય તો અડધા મણનું શું આપવું ? પોણા મણનું શું આપવું ?

૭. એક માણસે ભિખારીઓને આપવા ૦॥≡ કહાડયા. દરેકને બે પૈસા આપીએ તો કેટલા ભિખારીઓને આપી શકાય ?

૮. રૂ. ૧૬॥માંથી દરેક માણસને રૂ. ૦॥ લેખે કેટલાને અપાશે ?

મનોયત્ન ૨૪.

(૧) ૧૬॥-॥÷૯	(૨) ૧૯॥≡÷૧૨	(૩) ૬૦૩।૦॥÷૧૬।
(૪) ૮૧૦॥-॥÷૧૬।=	(૫) ૨૧૦॥=÷૦॥=	(૬) ૨૭૪)=÷૨૫॥
(૭) ૯૮॥।૦÷૨॥=	(૮) ૭૨૮।-॥÷૦॥૦॥	

(૯) મ. ૧૬૦)૫॥।÷૩૬॥

(૧૦) ખાં. ૬૭૭ મ. ૬॥ શેર ૫ ÷ ખાં. ૩૬॥ ૨। મ.

(૧૧) તો. ૩૫૨ ૧ ગ. ÷ તો. ૧૭। ૧૨ વાલ.

(૧૨) રૂ. ૨૩।=નું મણ ઘી મળે છે તો રૂ. ૩૧૫॥-નું કેટલું ?

(૧૩) ૧ ખાંડી સાકરના રૂ. ૩૨૧॥≈ પડે તો રૂ. ૩૬૯૮॥≋ની કેટલી સાકર આવશે ?

(૧૪) રૂ. ૧॥≈નું એક મણ દૂધ આવે તો રૂ. ૫૭॥≈ાનું કેટલું દૂધ આવે ?

(૧૫) એક કોથળામાં મણ ૪॥ શેર ૭ અનાજ માય તો મણ ૧૩૭॥ ૬ શેર અનાજમાથી કેટલા કોથળા ભરાય ?

આણુપાણુના અપૂર્ણાંકોની ભાંજણી.

દા. ૧. રૂ. ૧૬॥≋ાની પૈ કરો.

```
  ૧૬॥≋ા
 ×૧૬
 -----
  ૨૫૬
   +૮
 -----
  ૨૬૪ રૂ. ૧૬॥ના આના.
   +૩ા
 -----
  ૨૬૭ા આના.
  ×૧૨
 -----
 ૩૨૦૭
   +૩
 -----
 ૩૨૦૪ પૈ
```

દા. ૨. ખાં. ૪ા ૩॥ ૫ના શેર કરો.

```
   ૪ા
  ×૨૦
 -----
   ૮૦
   +૫
 -----
   ૮૫  ખાંડી ૪ાના મણ.
  +૩॥
 -----
  ૮૮॥ મણ
  ×૪૦
 -----
 ૩૫૨૦
  +૩૦
 -----
 ૩૫૫૦
   +૫
 -----
 ૩૫૫૫ શેર
```

દા. ૩. ૭૮૬૫ પૈના રૂપીઆ કરો.

```
૧૨) ૭૮૬૫ (૬૫૫ા આના.
    ૭૨
    ---
     ૬૬
     ૬૦
    ---
      ૬૫
      ૬૩
    ---
       ૨

૧૬) ૬૫૫ા (૪૦ાાા રૂપીઆ.
    ૬૪
    ---
     ૧૫ા      રૂ. આ. પૈ.
     ૧૨       ૪૦ાાા≈ા ૨ જવાબ.
    ---
      ૩ા
```

મનોયત્ન ૨૫.

(૧) નીચે આપેલી રકમોની પૈ કરો.

રૂ. ૨૪ાા=; રૂ. ૭ાા≈ાા; રૂ. ૧૭ાા≈ાાા.

(૨) મણ ૧૨ાા ૩ા=ના નવટાંક કરો.

(૩) તો. ૩ાા ૧ાા ૨ાાની રત્તી કરો.

(૪) રૂ. ૩ાા≈ના દોકડા કરો અને રૂ. ૦ાા=ાાની બદામ કરો.

(૫) ૨ાા ગાલ્લી ૩ાા મણ ૨ાાા શેરના પાશેરા કરો.

(૬) ૭૬૫ પૈના અને ૩૩૩ાા આનાના રૂપીઆ કરો.

(૭) ૩૪૫ાાા દોકડાનું નાણું અને ૬૫૩૭ બદામનુ નાણું કરો.

(૮) ૪૦૧૮૦ અધોળની કળસી કરો.

(૯) એક માણસે ૩ાા મણ ૭ાા શેર અનાજ ભીખાખારીઓમાં વહેંચ્યું. દરેક ભીખારીને ૦ા શેર અનાજ આપેલું હોય તો કેટલાં ભીખારી હતાં?

(૧૦) એક માણસના ખાતાનું વ્યાજ ૫૨૩૭ાા દોકડા ૨ાા બદામ થયું. તેના કેટલા રૂપીઆ થયા?

વ્યવહારી અપૂર્ણાંક.

વ્યવહારી અપૂર્ણાંકની વ્યાખ્યા તથા સમજુત આગળ (જુઓ પા. ૯૮-૯૯) આપવામાં આવી છે.

વ્યવહારી અપૂર્ણાંક સાધારણ રીતે અપૂર્ણાંકના નામથી ઓળખાય છે, માટે હવેથી વ્યવહારી અપૂર્ણાંકને માટે માત્ર 'અપૂર્ણાંક' શબ્દ વાપરવામાં આવશે.

જે અપૂર્ણાંકમાં છેદની સંખ્યા અંશની સંખ્યા કરતાં વધારે હોય છે; તે અપૂર્ણાંકને **સમ અપૂર્ણાંક** કહે છે; જેમકે $\frac{૨}{૩}$, $\frac{૫}{૯}$, $\frac{૬}{૧૭}$ વગેરે.

જે અપૂર્ણાંકમાં છેદની સંખ્યા અશની સંખ્યા બરોબર અથવા તે કરતાં વધારે હોય છે તેને **વિષમ અપૂર્ણાંક** કહે છે; જેમકે $\frac{૭}{૩}$, $\frac{૯}{૪}$, $\frac{૧૧}{૧૧}$, $\frac{૨૧}{૩}$ વગેરે.

જે અપૂર્ણાંકમાં પૂર્ણાંક તથા અપૂર્ણાંક હોય તેને **ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંક** કહે છે; જેમકે $૨\frac{૪}{૫}$, $૩\frac{૨}{૧૧}$, $૭\frac{૨}{૯}$ વગેરે. આ અપૂર્ણાંકો 'બે પૂર્ણાંક ચાર પંચમાંશ,' 'ત્રણ પૂર્ણાંક બે અગીઆરાંશ,' 'સાત પૂર્ણાંક બે નવમાંશ' એમ વંચાય.

જે અપૂર્ણાંકમાં છેદની અથવા અંશની અથવા બંને સંખ્યામાં ઉપર બતાવેલા અપૂર્ણાંકોમાંનું કોઇ અપૂર્ણાંક હોય તેને **મિશ્ર અપૂર્ણાંક** કહે છે; જેમકે,

$$\frac{૨\frac{૩}{૫}}{૧\frac{૨}{૩}},\ \frac{\frac{૬}{૧૯}}{૫},\ \frac{૩}{૨\frac{૧}{૧૧}},\ \frac{૮\frac{૧}{૩}}{૨}$$ વગેરે.

ચેતવણીઃ—૧. સમ અપૂર્ણાંકની સંખ્યા હમેશાં એક કરતાં ઓછી હોવી જોઇએ.

૨. વિષમ અપૂર્ણાંકની સંખ્યા હમેશાં એક અથવા એક કરતાં વધારે હોવી જોઇએ.

૩. વિષમ અપૂર્ણાંકના અશને છેદ વડે ભાગવાથી તેના પૂર્ણાંક શોધી કાઢી શકાય અને ભાગાનુબધ અપૂર્ણાંકના રૂપમાં મુકી શકાય.

દાખલો ૧. $\frac{૯}{૪}$ એને ભાગાનુબધ અપૂર્ણાંકના રૂપમાં લાવો.

આ અપૂર્ણાંકમાં ૯ અંશને છેદ ૪ થી ભાગવાથી ભાગ ૨ આવે છે તો ૨ પૂર્ણાંક સમજવા; અને શેષ ૧ વધે છે તેને અંશ ગણીને છેદમાં

ભાજક ૪ મુકવાથી $\frac{૧}{૪}$ અપૂર્ણાંક થાય છે તે, પૂર્ણાંક ૨ ની સાથે મુકવાથી ૨$\frac{૧}{૪}$ થાય છે. માટે જવાબ ૨$\frac{૧}{૪}$.

યાદ રાખવું કે ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકમાં પૂર્ણાંકની સંખ્યા અને અપૂર્ણાંકની સખ્યા વચ્ચે + નું ચિન્હ ગણુવાનું છે; એટલે ઉપલા અપૂર્ણાંકની ૨$\frac{૧}{૪}$ નેા અર્થ ૨ + $\frac{૧}{૪}$ ગણુવાનેા છે.

૪. કોઈ પણુ ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકના પૂર્ણાંકની સખ્યાને તેની સાથેના અપૂર્ણાંકની સંખ્યાના છેદ વડે ગુણવાથી અને ગુણાકારમાં અપૂર્ણાંકનેા અંશ ઉમેરતાં જે સખ્યા આવે તેને અશ ગણીને તેની નીચે છેદમાં આપેલા અપૂર્ણાંકોનેા છેદ મુકવાથી ભાગાનુબધ અપૂર્ણાંકને વિષમ અપૂર્ણાંકના રૂપમાં મુકી શકાય.

દાખલેા ૨. ૧૭$\frac{૬}{૧૭}$ એને વિષમ અપૂર્ણાંકના રૂપમાં લખેા.

૧૭ × ૧૭ = ૨૮૯; ૨૮૯ + ૬ = ૨૯૫. $\frac{૨૯૫}{૧૭}$ જવાબ.

૫ કોઇ પણુ પૂર્ણાંકની સખ્યાના છેદમાં ૧ મુકવાથી તેને અપૂર્ણાંકના રૂપમાં મુકી શકાય; જેમકે ૭ = $\frac{૭}{૧}$, ૨૫ = $\frac{૨૫}{૧}$ વગેરે.

અપૂર્ણાંકના છેદ તથા અંશની સખ્યાઓને એકજ સખ્યા વડે ગુણવાથી અસલ અપૂર્ણાંકની કીંમત બદલાતી નથી; જેમકે $\frac{૪}{૫} = \frac{૪ \times ૪}{૫ \times ૪} = \frac{૧૬}{૨૦}$; $\frac{૭}{૩} = \frac{૭ \times ૭}{૩ \times ૭} = \frac{૪૯}{૨૧}$.

તેજ મુજબ અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદની સખ્યાઓને એકજ સંખ્યા વડે ભાગવાથી મૂળ અપૂર્ણાંકની કીંમત બદલાતી નથી; જેમકે $\frac{૧૬}{૨૦} = \frac{૧૬ \div ૪}{૨૦ \div ૪} = \frac{૪}{૫}$; $\frac{૪૯}{૨૧} = \frac{૪૯ \div ૭}{૨૧ \div ૭} = \frac{૭}{૩}$.

આ ઉપરથી માલમ પડે છે કે કોઇ પણુ અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદમાં અમુક સંખ્યા લાવવી હોય તેા અપૂર્ણાંકની મૂળ કીંમત કાયમ રાખીને તેમ કરી શકાય.

અંશમાં અમુક સંખ્યા લાવવી હેાય તેા તે સંખ્યાને આપેલા અપૂર્ણાંકના અંશવડે ભાગતાં જે આવે તે ભાગથી આપેલા અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદને ગુણુવા.

દાખલેા ૩. $\frac{૫}{૭}$ એ અપૂર્ણાંકની કીંમત કાયમ રાખીને અંશમાં ૩૫ ની સંખ્યા લાવેા.

૩૫ને આપેલા અપૂર્ણાંકના અંશ ૫થી ભાગતાં ૭ આવે છે માટે $\frac{૫}{૭}$ના અંશ તથા છેદને ૭થી ગુણવા.

$$\frac{૫}{૭} = \frac{૫ \times ૭}{૭ \times ૭} = \frac{૩૫}{૪૯} \text{ જવાબ.}$$

જો છેદમાં અમુક સંખ્યા લાવવી હોય તો તે સંખ્યાને આપેલા અપૂર્ણાંકના છેદવડે ભાગતાં જે ભાગ આવે તે ભાગથી આપેલા અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદને ગુણવા.

દાખલો ૪ $\frac{૭}{૨૫}$ એ અપૂર્ણાંકને મૂળ કીંમતમાં ફેરફાર કર્યા વગર છેદમાં ૧૭૫ આવે તે રૂપમાં આણો.

$$\frac{૭}{૨૫} = \frac{૭ \times ૭}{૨૫ \times ૭} = \frac{૪૯}{૧૭૫} \text{ જવાબ.}$$

મનોયત્ન ૨૬.

નીચેના વિષમ અપૂર્ણાંકોને પૂર્ણાંક અથવા ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકના રૂપમાં લાવો.

(૧) $\frac{૧૩}{૩}$. (૨) $\frac{૩૧}{૧૩}$. (૩) $\frac{૪૬૩}{૧૫}$. (૪) $\frac{૨૦૯}{૧૯}$.
(૫) $\frac{૩૭}{૧૧}$. (૬) $\frac{૧૩૨}{૧૨}$. (૭) $\frac{૪૧૦૯}{૩૩}$. (૮) $\frac{૯૬૭}{૨૩}$.
(૯) $\frac{૫૬૬૩}{૨૪}$. (૧૦) $\frac{૨૧૬૨}{૧૭}$. (૧૧) $\frac{૪૯૧૮}{૩૭}$. (૧૨) $\frac{૬૫૨૩}{૩૫}$.

મનોયત્ન ૨૭.

નીચેના ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકોને વિષમ અપૂર્ણાંકોના રૂપમાં આણો.

(૧) ૭$\frac{૩}{૫}$. (૨) ૧૬$\frac{૫}{૧૧}$. (૩) ૪૧$\frac{૯}{૧૩}$. (૪) ૩૬$\frac{૩}{૪}$.
(૫) ૮૬$\frac{૧૧}{૧૫}$. (૬) ૪૩$\frac{૧૧}{૧૯}$. (૭) ૯૯$\frac{૮}{૨૧}$. (૮) ૩૬$\frac{૧૭}{૩૬}$.
(૯) ૧૦૮$\frac{૨૪}{૩૭}$. (૧૦) ૬૨૫$\frac{૯}{૨૫}$. (૧૧) ૩૯૧$\frac{૨૭}{૪૩}$. (૧૨) ૯૯૯$\frac{૨૫}{૨૯}$.

મનોયત્ન ૨૮.

(૧) ૧૫, ૧૩, ૧૭ને જેના છેદમાં ૫ આવે એવા અપૂર્ણાંકના રૂપમાં લખો.

(૨) ૨૭, ૩૭, ૭૭ને છેદમાં ૧૧ આવે એવા અપૂર્ણાંકના રૂપમાં લાવો.

(૩) ૧૬, ૨૮, ૫૬ને અંશમાં ૧૧૨ આવે એવા અપૂર્ણાંકના રૂપમાં લખો.

(૪) ૧૧, ૬૬, ૧૮ને અંશમાં ૧૯૮ આવે એવા અપૂર્ણાંકના રૂપમાં લખો.

નીચેના અપૂર્ણાંકોની કીંમતમાં ફેરફાર કર્યા વગર છેદમાં ૩૬ લાવો.

(૫) $\frac{૧૪}{૩}$. (૬) $\frac{૨૫}{૪}$. (૭) $\frac{૩૭}{૯}$.

નીચેના અપૂર્ણાંકોની કીંમત બદલ્યા વગર છેદમાં ૧૩૨ લાવો.

(૮) $\frac{૭}{૧૧}$. (૯) $\frac{૨૭}{૪૪}$. (૧૦) $\frac{૫૬}{૩૩}$. (૧૧) $\frac{૬૭}{૬૬}$.

નીચેના અપૂર્ણાંકોની કીંમતમાં ફેરફાર કર્યા વગર અંશમાં ૯ લાવો.

(૧૨) $\frac{૩}{૫}$. (૧૩) $\frac{૨૭}{૧૨}$. (૧૪) $\frac{૪૫}{૧૮૦}$. (૧૫) $\frac{૮૧}{૧૭૧}$.

અતિસંક્ષેપ રૂપ.

ઉપર જણાવ્યું છે કે કોઇ પણ અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદને એકજ સંખ્યા વડે ભાગીએ તો તે અપૂર્ણાંકની મૂળ કીંમત બદલાતી નથી. તેથી અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદને એકજ સંખ્યાથી ભાગીએ તો મૂળ અપૂર્ણાંક સાદા રૂપમાં આણી શકાય. અંશ તથા છેદને બનેને જેટલી બની શકે તેટલી સંખ્યાઓથી એટલે અંશ તથા છેદના દઢભાજકથી ભાગતાં તે અપૂર્ણાંક સાદામાં સાદા રૂપમાં આવે છે અને તે અપૂર્ણાંકનું તેના કરતાં વધારે સાદું રૂપ થઇ શકે નહિ. આવી રીતે જે અપૂર્ણાંકનું વધારે સાદુ રૂપ થઈ શકે નહિ તે અપૂર્ણાંક **અતિસંક્ષેપ રૂપમાં** છે અથવા તેને અતિસંક્ષેપ રૂપમાં લાવવામાં આવ્યું છે એમ કહેવાય છે.

કોઈ પણ અપૂર્ણાંકને અતિસંક્ષેપ રૂપમાં લાવવું હોય તો અંશ અને છેદના દઢભાજક દરેક વખતે કાઢવાની જરૂર નથી. અંશ તથા છેદમાં જેટલા સામાન્ય અવયવો હોય તે અવયવોથી અંશ અને છેદને ભાગવાથી પણ અતિસંક્ષેપ રૂપ આવે છે. પણ સામાન્ય અવયવો એકદમ માલમ પડી નહિ આવતા હોય ત્યારેજ તેનો દઢભાજક શોધી કાઢીને દઢભાજક વડે બન્ને સંખ્યાને ભાગવી.

દાખલો ૫. $\frac{૪૨૦}{૪૮૦}$ એને અતિસંક્ષેપ રૂપમાં આણો.

આ અપૂર્ણાંકમાં અંશ તથા છેદ ૧૦થી ભાગી શકાય છે માટે ૧૦થી બન્ને ભાગતાં $\frac{૪૨૦ \div ૧૦}{૪૮૦ \div ૧૦} = \frac{૪૨}{૪૮}$ આવે છે તે મૂળ અપૂર્ણાંકનું સાદું એટલે સંક્ષેપ રૂપ થયું કહેવાય, પણ આ અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદ હજુ ૬થી ભાગીએ તો ભાગી શકાય છે અને તે મુજબ ૬થી ભાગતાં $\frac{૪૨ \div ૬}{૪૮ \div ૬} = \frac{૭}{૮}$ આવે છે. આ અપૂર્ણાંક $\frac{૭}{૮}$ના અશ તથા છેદમાં એવો કોઇ અવયવ નથી કે જે વડે બન્ને સખ્યાઓને શેષ વધ્યા વગર ભાગી શકાય માટે $\frac{૭}{૮}$ એ મૂળ અપૂર્ણાંક $\frac{૪૨૦}{૪૮૦}$નું અતિસક્ષેપ રૂપ થયું કહેવાય.

મૂળ અપૂર્ણાંકના અંશ ૪૨૦ તથા છેદ ૪૮૦નો દૃઢભાજક ૬૦ છે. માટે તે વડે અંશ તથા છેદને ભાગીએ તોપણ $\frac{૪૨૦ \div ૬૦}{૪૮૦ \div ૬૦} = \frac{૭}{૮}$ અતિસંક્ષેપ રૂપ આવે છે.

સાધારણ રીતે આ દાખલો નીચે મુજબ થાય છે.

$$\frac{\overset{૭}{\cancel{૪૨}}\cancel{૦}}{\underset{૮}{\cancel{૪૮}}\cancel{૦}} = \text{જવાબ.}$$

દાખલો ૬. $\frac{૫૦૪}{૬૯૩}$ એને અતિસંક્ષેપ રૂપમાં આણો.

$$\frac{\overset{\overset{૮}{\cancel{૫૬}}}{\cancel{૫૦૪}}}{\underset{\underset{૧૧}{\cancel{૭૭}}}{\cancel{૬૯૩}}} = \frac{૮}{૧૧} \text{ જવાબ.}$$

અથવા ૫૦૪ અને ૬૯૩નો દૃઢભાજક શોધી કાઢવો. દૃઢભાજક ૬૩ આવશે તે વડે અંશ ૫૦૪ને તથા છેદ ૬૯૩ને ભાગવા.

૫૦૪ ÷ ૬૩ = ૮; ૬૯૩ ÷ ૬૩ = ૧૧. માટે $\frac{૮}{૧૧}$ જવાબ.

આવી રીતે અપૂર્ણાંકોને અતિસંક્ષેપ રૂપમાં આણવાથી દાખલા કરવામાં ઘણી સરળતા થાય છે.

મનોયત્ન ૨૯.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોને અતિસક્ષેપ રૂપમાં આણો.

(૧) $\frac{૩}{૯}$. (૨) $\frac{૪}{૧૨}$. (૩) $\frac{૬}{૨૪}$. (૪) $\frac{૭}{૧૫}$.

(૫) $\frac{૮}{૨૦}$. (૬) $\frac{૧૬}{૨૪}$. (૭) $\frac{૮૫}{૧૦૨}$. (૮) $\frac{૧૧૦}{૧૬૮}$.

(૯) $\frac{૧૭૧}{૨૮૫}$. (૧૦) $\frac{૪૪૧}{૩૧૫}$. (૧૧) $\frac{૨૩૧}{૩૦૮}$. (૧૨) $\frac{૪૫૫}{૫૮૮}$.

(૧૩) $\frac{૬૧૫}{૧૦૦૫}$. (૧૪) $\frac{૬૨૧}{૩૩૮૧}$. (૧૫) $\frac{૨૦૪૦}{૨૭૩૬}$.

સમચ્છેદ.

એક રૂપીઆના ૮ સરખા ભાગ કરીએ તો તેમાંના એક ભાગનું મહત્વ, અને એક રૂપીઆના ૪ સરખા ભાગ પાડીએ તો તેમાંના એક ભાગનું મહત્વ સરખાં નથી. એક રૂપીઆના ચાર ભાગમાંના એક ભાગનું મહત્વ, એક રૂપીઆના આઠ સરખા ભાગમાંના બે ભાગના મહત્વની બરોબર છે. પાંચ પાવલી અને સાત બેઆનીઓની કીંમત સરખાવવી હોય તો એક પાવલી અને એક બેઆનીનાં મહત્વ સરખા નહિ હોવાથી, પાંચ પાવલીઓના બેઆની જેટલા મહત્વવાળા ભાગ શોધી કહાડવા જોઇએ. એક પાવલીની કીંમત બે બેઆનીની કીંમત બરોબર છે માટે પાંચ પાવલીઓ દશ બેઆનીઓની કીંમત બરોબર છે; તેથી પાંચ પાવલીઓની કીંમત સાત બેઆનીઓની કીંમત કરતાં વધારે છે એમ આપણે કહીએ છીએ.

આ ઉપરથી સ્પષ્ટ માલમ પડશે કે જુદા જુદા છેદવાળા અપૂર્ણાંકોની કીંમત સરખાવવી હોય તો સઘળા અપૂર્ણાંકોને એક સરખાં છેદવાળાં કરીને તેમના અંશ એક સરખા મહત્વવાળા કરવા. આવી રીતે જુદા જુદા અપૂર્ણાંકોને તેમની મૂળ કીંમતમાં ફેરફાર કર્યા વિના સરખા છેદવાળા કરવાની રીતને **સમછેદ** અથવા **સમચ્છેદ** (સમ=સરખો; છેદ=ભાગ) કહે છે.

જુદા જુદા અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કાઢવાને તેમને સરખાં છેદવાળાં કરવાં જોઇએ અને તે સરખો છેદ સઘળાં અપૂર્ણાંકોના જુદા જુદા છેદથી ભાગી શકાય એવો હોવો જોઇએ. એટલે બધા છેદોનો ગુણાકાર કરતાં જે સંખ્યા આવે તે છેદ સઘળા અપૂર્ણાંકોનો લાવવો. પણ આવી રીતે -સઘળા છેદોના ગુણાકારની સંખ્યા સઘળા અપૂર્ણાંકના છેદમાં લાવવાથી

ઘણી વખત એવું બને છે કે છેદની સંખ્યા ઘણી મોટી થઇ જાય છે, માટે સઘળા અપૂર્ણાંકોને સરખાં છેદવાળાં કરવાની સાથે તેમને અતિસંક્ષેપ રૂપમાં આણવામાં આવે તો ઘણું સુગમ અને સરળ થઇ પડે, તેટલા માટે જુદા જુદા છેદવાળાં અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કરવાને જુદા જુદા છેદનો લઘુતમ કાઢીને તે લઘુતમની સંખ્યા જેટલા છેદમાં સઘળા અપૂર્ણાંકોને લાવવા.

સમચ્છેદ કાઢવાની રીત :—સઘળા છેદોનો લઘુતમ કાઢવો અને તે લઘુતમની સંખ્યાને દરેક અપૂર્ણાંકના છેદથી ભાગવી અને તે ભાગ વડે અંશને ગુણવા. આવી રીતે જે જુદા જુદા ગુણાકારો આવે તેને અંશના સ્થાને મુકવા અને તે સઘળા અંશના છેદમાં લઘુતમની સંખ્યા મુકવી.

દાખલો ૭ $\frac{૧}{૨}$, $\frac{૩}{૫}$, $\frac{૪}{૩}$, $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૨}{૯}$ એ અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કાઢો.

પહેલવહેલાં સઘળા છેદોનો લઘુતમ કાઢો. લઘુતમ ૯૦ આવે છે. તે સંખ્યાને દરેક અપૂર્ણાંકના છેદથી ભાગવી.

૯૦ ÷ ૨ = ૪૫; ૯૦ ÷ ૫ = ૧૮; ૯૦ ÷ ૩ = ૩૦; ૯૦ ÷ ૬ = ૧૫; ૯૦ ÷ ૯ = ૧૦.

આ ભાગોથી તે તે અપૂર્ણાંકોના અંશોને ગુણવા.

૪૫ × ૧ = ૪૫; ૧૮ × ૩ = ૫૪; ૩૦ × ૪ = ૧૨૦; ૧૫ × ૫ = ૭૫; ૧૦ × ૨ = ૨૦;

આ ગુણાકારની સંખ્યાઓને અંશના સ્થાને મુકીને છેદમાં લઘુતમની સંખ્યા મુકવી.

$\frac{૪૫, ૫૪, ૧૨૦, ૭૫, ૨૦}{૯૦}$ જવાબ.

દા. ૮. $\frac{૪}{૫૧}$, $\frac{૭}{૨૭}$, $\frac{૮}{૧૫}$, $\frac{૬}{૮૫}$, $\frac{૩}{૧૦}$ એનો સમચ્છેદ કાઢો.

સઘળાં અપૂર્ણાંકોના છેદોની સંખ્યાનો લઘુતમ ૪૫૯૦ આવશે.

૪૫૯૦ ÷ ૫૧ = ૯૦; ૪૫૯૦ ÷ ૨૭ = ૧૭૦; ૪૫૯૦ ÷ ૧૫ = ૩૦૬; ૪૫૯૦ ÷ ૮૫ = ૫૪; ૪૫૯૦ ÷ ૧૦ = ૪૫૯.

૯૦×૪=૩૬૦; ૧૭૦×૭=૧૧૯૦; ૩૦૬×૮=૨૪૪૮; ૫૪×૬=૩૨૪; ૪૫૯×૩=૧૩૭૭.

$\frac{૩૬૦, ૧૧૯૦, ૨૪૪૮, ૩૨૪, ૧૩૭૭}{૪૫૯૦}$ જવાબ.

દા. ૯. $\frac{૭}{૨૧}$ અને $\frac{૫}{૧૭}$ એ અપૂર્ણાંકમાં કયું અપૂર્ણાંક મોટું છે?

ઉપર જણાવી ગયા છીએ કે અપૂર્ણાંકોની કીંમત સરખાવવાને તેમનો સમચ્છેદ કાઢવાની જરૂર છે, અને સમચ્છેદ કર્યા પછી જે અપૂર્ણાંકનો અંશ મોટો તે અપૂર્ણાંકની કીંમત વધારે સમજવી.

$\frac{૧૭}{૫૧}$ને સાદા રૂપમાં મુકતાં $\frac{૧}{૩}$ આવે છે.

$\frac{૧}{૩}, \frac{૫}{૧૭} = \frac{૧૭,\ ૧૫}{૫૧}.$

એમાં ૧૭ અંશવાળું અપૂર્ણાંક $\frac{૧}{૩}$ એટલે $\frac{૧૭}{૫૧}$, બીજા અપૂર્ણાંક $\frac{૫}{૧૭}$, કરતાં કીંમતમાં વધારે છે.

અપૂર્ણાંકોનાં મહત્ત્વ સરખાવવાને સઘળા અપૂર્ણાંકોને સરખા છેદ-વાળા કરવાને બદલે તેમને સરખા અંશવાળા કરીએ તોપણ મહત્ત્વ સરખાવી શકાય અને તેવી રીતે સરખા અંશ લાવ્યા પછી જે અપૂર્ણાંકનો છેદ નાનો તે અપૂર્ણાંકની કીંમત વધારે સમજવી.

ઉપલા દાખલાને સરખા અંશવાળા કરીએ તો નીચ મુજબ થાય.

$\frac{૧}{૩} = \frac{૧ \times ૫}{૩ \times ૫} = \frac{૫}{૧૫};\ \frac{૫}{૧૭} = \frac{૫ \times ૧}{૧૭ \times ૧} = \frac{૫}{૧૭}.$

પહેલા અપૂર્ણાંકનો છેદ ૧૫, બીજા અપૂર્ણાંકના છેદ ૧૭ કરતાં ઓછો છે માટે પહેલા અપૂર્ણાંક એટલે $\frac{૧}{૩}$ અથવા $\frac{૧૭}{૫૧}$ની કીંમત વધારે સમજવી.

આ ઉપરથી એટલું યાદ રાખવું કે

(૧) જુદા જુદા અપૂર્ણાંકોના અંશો જુદા જુદા હોય પણ છેદો એક સરખા હોય તો જે અપૂર્ણાંકનો અંશ વધારે તે અપૂર્ણાંક કીંમતમાં વધારે સમજવો.

(૨) જુદા જુદા અપૂર્ણાંકોના અંશો એક સરખા હોય અને છેદો જુદા જુદા હોય તો જે અપૂર્ણાંકનો છેદ નાનો તે અપૂર્ણાંકની કીંમત વધારે સમજવી.

દા. ૧૦. $\frac{૪}{૯}, \frac{૮}{૨૧}, \frac{૩}{૫}$ આ અપૂર્ણાંકોને તેમની કીંમતમાં ક્રમમાં ગોઠવો, એવી રીતે કે સૌથી મોટું અપૂર્ણાંક સૌથી પહેલું આવે.

$$\frac{૪}{૯}, \frac{૮}{૨૧}, \frac{૩}{૫} = \frac{૧૪૦,\ ૧૨૦,\ ૧૮૯}{૩૧૫}.$$

આમાં ૧૮૯ અંશવાળું અપૂર્ણાંક એટલે $\frac{૩}{૫}$. સૌથી મોટું, ૧૪૦ અંશવાળું અપૂર્ણાંક એટલે $\frac{૪}{૯}$ તેથી ઉતરતું અને ૧૨૦ અંશવાળું અપૂર્ણાંક એટલે $\frac{૮}{૨૧}$ સૌથી નાનું છે. માટે આપેલા અપૂર્ણાંકો તેમની કીંમતના ઉતરતા ક્રમ પ્રમાણે નીચે મુજબ ગોઠવી શકાય. $\frac{૩}{૫}$, $\frac{૪}{૯}$, $\frac{૮}{૨૧}$. જવાબ.
અથવા, $\frac{૪}{૯}, \frac{૮}{૨૧}, \frac{૩}{૫} = \frac{૪\times૬}{૯\times૬}, \frac{૮\times૩}{૨૧\times૩}, = \frac{૨૪}{૫૪}, \frac{૨૪}{૬૩}, \frac{૨૪}{૪૦}$.

આમાં $\frac{૨૪}{૪૦}$ એટલે $\frac{૩}{૫}$નો છેદ સૌથી નાનો, $\frac{૨૪}{૫૪}$ એટલે $\frac{૪}{૯}$નો છેદ તેથી વધારે અને $\frac{૨૪}{૬૩}$ એટલે $\frac{૮}{૨૧}$નો છેદ સૌથી વધારે છે. માટે અપૂર્ણાંકો નીચે મુજબ ગોઠવી શકાય.

$\frac{૩}{૫}$, $\frac{૪}{૯}$, $\frac{૮}{૨૧}$. જવાબ.

દા. ૧૧. $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૪}{૫}$, $\frac{૬}{૭}$ એ અપૂર્ણાંકોને તેમની કીંમત પ્રમાણે ઉતરતા ક્રમમાં ગોઠવો.

$$\frac{૫}{૬}, \frac{૪}{૫}, \frac{૬}{૭} = \frac{૧૭૫,\ ૧૬૮,\ ૧૮૦}{૨૧૦}.$$ માટે $\frac{૬}{૭}$, $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૪}{૫}$. જવાબ.

નોંધ.—(૧) સમ અપૂર્ણાંકના છેદ તથા અંશમાં એકજ સંખ્યા ઉમેરવાથી અપૂર્ણાંકની કીંમતમાં વધારો થાય છે.

જેમકે $\frac{૫}{૬}$ એના અંશ અને છેદમાં ૨ ઉમેરીએ તો $\frac{૭}{૮}$ થાય છે, જે $\frac{૫}{૬}$ કરતાં વધારે છે.

(૨) વિષમ અપૂર્ણાંકના છેદ તથા અંશમાં એકજ સંખ્યા ઉમેરવાથી તે અપૂર્ણાંકની કીંમત કાયમ રહે છે અથવા ઘટે છે.

જેમકે $\frac{૬}{૫}$ના અંશ તથા છેદમાં ૨ ઉમેરીએ તો $\frac{૮}{૭}$ આવે છે તે $\frac{૬}{૫}$ કરતાં ઓછા છે.

મ્હોડેના દાખલા.

૧. એક કેરીના ૭ ભાગ કરી એક ભાગ છગનને આપ્યો અને બીજી કેરીના ચાર ભાગ કરી એક ભાગ જસવંતને આપ્યો છગનનો ભાગ મોટો કે જસવંતનો?

૨. એક વસ્તુના ચાર સરખા ભાગ કરી તેમાંથી ૩ ભાગ લીધા તો તે આખી વસ્તુનો કેટલામો ભાગ?

૩. એક કાગળના પાંચ સરખા ભાગ કરી તેમાંના ત્રણ લીધા; તો તે આખા કાગળનો કયો અપૂર્ણાંક? બાકી રહેલો કયો અપૂર્ણાંક?

૪. એક રૂપીઆની કોથળીના ૬૪ સરખા ભાગ કર્યા. તેના ૫, ૯, ૧૨ ભાગ આખી કોથળીના રૂા. નો કેટલામો ભાગ?

૫. $\frac{૫}{૭}$ એટલે શું સમજ્યા?

૬. એક માણસ ૭ દિવસમાં આખું કામ કરે તો ૧ દિવસમાં કેટલું કરે?

૭. એક નળથી ૯ દિવસમાં આખી ટાંકી ભરાય તો ૧ દિવસમાં કેટલી ભરાય?

૮. તમારી પાસે રૂા. ૧૫ છે, તમારા ભાઈ પાસે રૂા. ૨૯ છે. તમારી પાસેની રકમ તમારા ભાઈની રકમનો કેટલામો ભાગ કહેવાય ?

૯. એક સફરજનના ત્રણ સરખા ભાગ કરી એક ભાગ ભાઈને આપ્યો અને બીજા સફરજનના ૫ સરખા ભાગ કરી એક ભાગ બ્હેનને આપ્યો. કોનો ભાગ મોટો ?

૧૦. એક માણસે પોતાની મિલ્કતના પાંચ સરખા ભાગ કરી તેમાંના બે ભાગ મોટા છોકરાને આપ્યા; અને એજ મિલકતના ૧૦ સરખા ભાગ કરી ૪ ભાગ બીજા છોકરાને આપ્યા; ત્યારે કયા છોકરાને વધારે મળ્યું ?

મનોયત્ન ૩૦.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કાઢો.

(૧) $\frac{૨}{૩}, \frac{૨}{૯}$. (૨) $\frac{૪}{૫}, \frac{૭}{૧૫}, \frac{૪}{૪૫}$. (૩) $\frac{૫}{૬}, \frac{૨}{૩}, \frac{૩}{૪}$.

(૪) $\frac{૫}{૮}, \frac{૩}{૧૬}, \frac{૭}{૧૨}$. (૫) $\frac{૩}{૭}, \frac{૪}{૨૧}, \frac{૩૪}{૫૬}$ (૬) $\frac{૭}{૯}, \frac{૫}{૬}, \frac{૧૩}{૧૮}$.

(૭) $\frac{૨}{૯}, \frac{૬}{૧૦}, \frac{૪}{૨૧}$. (૮) $\frac{૧૬}{૭}, \frac{૮}{૩૫}, \frac{૩}{૨૦}$. (૯) $\frac{૪}{૫૧}, \frac{૫}{૩૪}, \frac{૧૧}{૧૨}$.

(૧૦) $\frac{૯}{૩૫}, \frac{૮}{૬૩}, \frac{૧૦}{૪૫}, \frac{૧૬}{૯}$. (૧૧) $\frac{૧૭}{૩૨}, \frac{૧૧}{૨૪}, \frac{૧૩}{૪૮}, \frac{૧૯}{૩૬}$.

(૧૨) $\frac{૩૭}{૧૪૮}, \frac{૨૫}{૮}, \frac{૪૫}{૩૨}, \frac{૫૧}{૨૮૮}$. (૧૩) $\frac{૨૫}{૨૭}, \frac{૧૧}{૪૫}, \frac{૨૩}{૧૮}, \frac{૨૯}{૫૪}$.

(૧૪) $\frac{૮૫}{૧૧૧}, \frac{૭૭}{૧૪૮}, \frac{૧૧}{૧૨}, \frac{૭૩}{૭૪}$. (૧૫) $\frac{૧૦૮}{૧૪૫}, \frac{૫૬}{૮૭}, \frac{૪૭}{૫૮}, \frac{૧૭}{૧૫}$.

નોંધ.—અપૂર્ણાંકોને અતિસંક્ષેપ રૂપ આપવાથી સમચ્છેદ કહાડવામાં સુગમતા આવે છે.

મનોયત્ન ૩૧.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોને તેમના મહત્ત્વ પ્રમાણે ગોઠવો.

(૧) $\frac{૧}{૨}, \frac{૧}{૩}, \frac{૨}{૫}$. (૨) $\frac{૨}{૯}, \frac{૪}{૭}, \frac{૫}{૨૧}$. (૩) $\frac{૭}{૫}, \frac{૭}{૪}, \frac{૫}{૩}$.

(૪) $\frac{૨}{૧૧}, \frac{૩}{૨૨}, \frac{૧}{૩}$. (૫) $\frac{૪}{૧૩}, \frac{૧}{૫}, \frac{૫}{૧૧}$. (૬) $\frac{૫}{૯}, \frac{૩}{૭}, \frac{૮}{૨૧}$.

(૭) $\frac{૪}{૫}, \frac{૫}{૨૪}, \frac{૭}{૨૫}, \frac{૬}{૭}$. (૮) $\frac{૨}{૨૩}, \frac{૧}{૨૯}, \frac{૪૭}{૬૯}, \frac{૬૭}{૨૦૩}$.

(૯) $\frac{૬}{૩૫}, \frac{૪}{૨૭}, \frac{૮}{૨૧}, \frac{૨}{૬૩}$. (૧૦) $\frac{૭}{૩૯}, \frac{૧૧}{૫૨}, \frac{૧૭}{૬૫}, \frac{૭}{૨૦}$.

સરવાળા, બાદબાકી.

પાંચ પાવલી અને દશ બેઆનીનો સરવાળો કે બાદબાકી કરવા હોય તો પાંચ અને દશનો સરવાળો કે બાદબાકી નહિ થાય; ૧૦ શેર અને દશ મણનો સરવાળો કે બાદબાકી કરવા હોય તો દશ અને દશનો સરવાળો બાદબાકી નહિ થાય; ૪ પાઉન્ડ, ૩ શિલીંગ, ૫ પેન્સનો

સરવાળો બાદબાકી કરવા હોય તો ૪, ૩ અને ૫ નો સરવાળો બાદબાકી નહિ થાય, કારણ કે પાવલી અને બેઆની, શેર અને મણ, પાઉન્ડ, શિલીંગ અને પેન્સ એ બધાં એક સરખા મહત્ત્વનાં નથી. પાવલીઓ અને બેઆનીઓના સરવાળા બાદબાકી કરવા હોય તો પાવલીઓને બેઆનીનું રૂપ આપવું પડે અથવા બેઆનીઓને પાવલીનું રૂપ આપવું પડે; મણ અને શેરના સરવાળા બાદબાકી કરવા હોય તો મણના શેર કરવા પડે; અથવા શેરના મણ કરવા પડે; પાઉન્ડ, શિલીંગ, પેન્સનો સરવાળો બાદબાકી કરવાને બધાને પાઉન્ડનું રૂપ અથવા શિલીંગનું રૂપ અથવા પેન્સનું રૂપ આપવું પડે. તેજ મુજબ જુદા જુદા છેદવાળાં અપૂર્ણાંકોના સરવાળા બાદબાકી કરવા હોય તો માત્ર અંશના સરવાળા બાદબાકી કરવાથી અથવા માત્ર છેદના સરવાળા બાદબાકી કરવાથી અપૂર્ણાંકોના સરવાળા બાદબાકી નહિ થાય. અપૂર્ણાંકોના સરવાળા બાદબાકી કરવાને તેમના અંશોને સરખા મહત્ત્વના કરવા જોઇએ; અને અંશોને સરખા મહત્ત્વના કરવાને તે અપૂર્ણાંકોની મૂળ કીંમત કાયમ રહે તેવી રીતે, તેમને સરખા છેદવાળા કરવા જોઇએ. એટલે તે સઘળા અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કરવો જોઇએ.

સરવાળા કરવાની રીતઃ—આ ઉપરથી જુદા જુદા છેદવાળા અપૂર્ણાંકોના સરવાળા કરવાની રીત એવી નીકળી છે કે, તે સઘળા અપૂર્ણાંકોના સમચ્છેદ કરવો, પછી અશોના સરવાળા કરવા અને તે સરવાળો જે આવે તેના છેદમાં લઘુતમવાળી સંખ્યા મુકવી, અને એવી રીતે આવેલા અપૂર્ણાંકની એક સંખ્યા અતિસક્ષેપ રૂપમાં નહિ હોય તો તેને અતિસંક્ષેપ રૂપમાં આણવી.

દા. ૧. $\frac{૨}{૩}$ અને $\frac{૩}{૫}$ નો સરવાળો કરો.

પહેલાં બંને અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કરવો.

$$\frac{૨}{૩}+\frac{૩}{૫}=\frac{૧૦+૯}{૧૫}=\frac{૧૯}{૧૫}=૧\frac{૪}{૧૫}$$ જવાબ.

દા. ૨. $\frac{૩}{૪}+\frac{૫}{૧૨}+\frac{૧}{૮}$.

$$\frac{૩}{૪}+\frac{૫}{૧૨}+\frac{૧}{૮}=\frac{૧૮+૧૦+૩}{૨૪}=\frac{૩૧}{૨૪}=૧\frac{૭}{૨૪}$$ જવાબ.

મ્હોડેના દાખલા.

૧. $\frac{૧}{૪} + \frac{૩}{૪} = ?$ $\frac{૧}{૭} + \frac{૩}{૭} + \frac{૨}{૭} = ?$ $\frac{૩}{૮} + \frac{૧}{૮} + \frac{૧૭}{૮} = ?$

૨. સરખા છેદવાળા બે અપૂર્ણાંક લખો કે જેનો સરવાળો $\frac{૧૦}{૧૯}$ થાય.

૩. $\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૩} = ?$ $\frac{૨}{૪} + \frac{૩}{૪} = ?$ $\frac{૨}{૩} + \frac{૩}{૪} = ?$

૪. अ પાસે $\frac{૧}{૨}$ રૂ., ब પાસે $\frac{૧}{૩}$ રૂ., અને क પાસે $\frac{૨}{૩}$ રૂ. છે તો તે બધા એકઠા કરીએ ત્યારે કેટલા થાય?

૫. $૯૧\frac{૧}{૨}$માં $\frac{૧}{૪}$ ઉમેરો. $૯૧\frac{૧}{૨}$માં $\frac{૧}{૮}$ ઉમેરો.

અનોયત્ન ૩૨.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોનો સરવાળો કરો.

(૧) $\frac{૧}{૨}, \frac{૩}{૨}$. (૨) $\frac{૪}{૩}, \frac{૫}{૩}$. (૩) $\frac{૩}{૭}, \frac{૬}{૭}, \frac{૫}{૭}$.

(૪) $\frac{૫}{૩}, \frac{૧}{૬}$. (૫) $\frac{૫}{૨}, \frac{૭}{૧૦}$. (૬) $\frac{૧}{૨}, \frac{૧}{૩}$.

(૭) $\frac{૧}{૩}, \frac{૧}{૪}$. (૮) $\frac{૧}{૫}, \frac{૧}{૮}$. (૯) $\frac{૨}{૩}, \frac{૩}{૪}$.

(૧૦) $\frac{૧}{૯}, \frac{૧}{૧૨}$. (૧૧) $\frac{૮}{૧૩}, \frac{૯}{૧૩}, \frac{૪}{૧૩}$. (૧૨) $\frac{૧}{૨}, \frac{૩}{૪}$.

(૧૩) $\frac{૧}{૭}, \frac{૩}{૧૪}, \frac{૧૧}{૨૮}$. (૧૪) $\frac{૧}{૨}, \frac{૧}{૩}, \frac{૧}{૪}, \frac{૫}{૬}$.

(૧૫) $\frac{૫}{૯}, \frac{૬}{૧૧}, \frac{૧૧}{૧૨}, \frac{૧૦}{૩૩}$. (૧૬) $\frac{૧}{૧૩}, \frac{૨}{૫}, \frac{૧૧}{૬૫}, \frac{૯}{૨૬}$.

(૧૭) $\frac{૧}{૩}, \frac{૪}{૩૫}, \frac{૮}{૬૩}, \frac{૪}{૨૧}$. (૧૮) $\frac{૫}{૯}, \frac{૧૧}{૩૬}, \frac{૪}{૨૭}, \frac{૭}{૧૨}$

(૧૯) $\frac{૭}{૧૫}, \frac{૧૩}{૩૬}, \frac{૧૭}{૨૦}, \frac{૧૬}{૪૫}$. (૨૦) $\frac{૭}{૩૯}, \frac{૫}{૫૨}, \frac{૧૧}{૧૨}, \frac{૧૫}{૨૬}$

અનોયત્ન ૩૩.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોને સાદુ રૂપ આપો.

(૧) $\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૪}$. (૨) $\frac{૫}{૭} + \frac{૯}{૧૪} + \frac{૭}{૨૮}$.

(૩) $\frac{૮}{૯} + \frac{૫}{૧૮} + \frac{૧૧}{૨૭}$. (૪) $૧\frac{૨}{૩} + ૩\frac{૩}{૪} + ૭\frac{૫}{૬}$.

(૫) $૧\frac{૧૯}{૨૨} + ૧\frac{૫}{૩૩} + ૧\frac{૫}{૬}$. (૬) $૧\frac{૧}{૧૯} + ૨\frac{૭}{૩૮} + ૩\frac{૪}{૫૭} + \frac{૫}{૬}$.

(૭) $\frac{૧૦૧}{૧૦૦} + \frac{૨૦૩}{૨૫} + \frac{૩૦૧}{૧૨૦} + \frac{૨૧}{૪}$.

(૮) $૧૧\frac{૧}{૧૮} + ૨\frac{૭}{૨૭} + \frac{૧}{૫૪} + \frac{૨}{૯}$.

(૯) $૩\frac{૧}{૬} + ૪\frac{૨}{૭} + ૫\frac{૩}{૮} + ૬\frac{૪}{૯}$. (૧૦) $૨\frac{૮}{૧૧} + ૯\frac{૪}{૩૩} + ૧૫\frac{૫}{૨૨}$.

(૧૧) $\frac{૧૭}{૧૬૫} + ૭\frac{૨}{૯૯} + ૧૪\frac{૧૭}{૧૧૦}$.

(૧૨) $૮\frac{૫}{૩૮} + ૧૭\frac{૧૦}{૫૭} + ૨૬\frac{૨૫}{૧૭૧} + ૧૪\frac{૩૯}{૩૧}$.

બાદબાકી કરવાથી રીત.—બે અપૂર્ણાંકોની બાદબાકી કરવી હોય તો સરવાળાની માફક બંને અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કરવો અને પછી અધિકાંકના અંશમાંથી બાધાંકનો અશ બાદ કરવો. જે બાદબાકી આવે તેના છેદમાં લઘુતમવાળી સંખ્યા મુકવી અને એવી રીતે આવેલા અપૂર્ણાંકની એક સંખ્યા અતિસક્ષેપ રૂપમાં નહિ હોય તો તેને અતિસંક્ષેપ રૂપમાં આણવી.

દા. ૩. $\frac{૩}{૪} - \frac{૧}{૧૨}$.

$$\frac{૩}{૪} - \frac{૧}{૧૨} = \frac{૯ - ૧}{૧૨} = \frac{\overset{૨}{\cancel{૮}}}{\underset{૩}{\cancel{૧૨}}} = \frac{૨}{૩} \text{ જવાબ.}$$

દા. ૪. $૨\frac{૧}{૫} - ૧\frac{૧}{૪}$.

$$૨\frac{૧}{૫} - ૧\frac{૧}{૪} = \frac{૧૧}{૫} - \frac{૫}{૪} = \frac{૪૪ - ૨૫}{૨૦} = \frac{૧૯}{૨૦} \text{ જવાબ.}$$

નોંધ—જુદા જુદા અપૂર્ણાંકોના સરવાળા બાદબાકી સેળભેળ હોય, તો સમચ્છેદ કરીને વત્તાના અશના એકંદર સરવાળામાંથી ઓછાના અશનો એકદર સરવાળો બાદ કરવો, અને તેની નીચે છેદમાં લઘુતમ મુકવો, અને તે અપૂર્ણાંક અતિસક્ષેપ રૂપમાં નહિ હોય તો અતિસક્ષેપ રૂપ આણવું. આમ કરવાથી દાખલા કરવામાં ઘણી સરળતા થાય છે.

દા. ૫. $૪\frac{૧}{૮} + ૧\frac{૧}{૬} - \frac{૨૫}{૩૬} + \frac{૫}{૧૨} - ૨\frac{૨}{૯}$.

$$\frac{૩૩}{૮} + \frac{૭}{૬} - \frac{૨૫}{૩૬} + \frac{૫}{૧૨} - \frac{૨૯}{૯} = \frac{૨૯૭ + ૮૪ - ૫૦ + ૩૦ - ૨૩૨}{૭૨}$$

$$= \frac{૪૧૧ - ૨૮૨}{૭૨} = \frac{\overset{૪૩}{\cancel{૧૨૯}}}{\underset{૨૪}{\cancel{૭૨}}} = \frac{૪૩}{૨૪} = ૧\frac{૧૯}{૨૪}.$$

જ્યારે કોઈ દાખલામાં એક કરતાં વધારે પદો કૌંસમાં મુકેલા હોય ત્યારે કૌંસમાંનાં પદોનું સાદું રૂપ કરીને કૌંસની આગળ જે ચિન્હ હોય તે, કૌંસનાં પદોની એકદર કીંમત આગળ સમજવું. માટે કોઇ પણ દાખલામાં એવી રીતે એક કરતાં વધારે પદો કૌંસમાં આવ્યાં હોય તો કૌંસમાંનાં પદોનું સાદુ રૂપ પહેલાં કરવું અને પછી બીજાં છુટાં પદો સાથે તેનો સરવાળો બાદબાકી રીત મુજબ કરવો.

દા. ૬. $\frac{૨}{૩} - (\frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૧૨})$.

પહેલાં $(\frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૧૨})$ને સાદું રૂપ આપવું.

$\frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૧૨} = \frac{૩ - ૧}{૧૨} = \frac{૨}{૧૨} = \frac{૧}{૬}$. હવે $\frac{૨}{૩}$માંથી $\frac{૧}{૬}$ બાદ કરવા.

$\frac{૨}{૩} - \frac{૧}{૬} = \frac{૪ - ૧}{૬} = \frac{૩}{૬} = \frac{૧}{૨}$ જવાબ.

દા. ૭. $(\frac{૭}{૧૫} + \frac{૮}{૨૦}) - (\frac{૭}{૧૬} - \frac{૩}{૨૦})$.

$\frac{૭}{૧૫} + \frac{૮}{૨૦} = \frac{૨૮ + ૨૪}{૬૦} = \frac{૫૨}{૬૦} = \frac{૧૩}{૧૫}$. $\frac{૭}{૧૬} - \frac{૩}{૨૦} = \frac{૩૫ - ૧૨}{૮૦} = \frac{૨૩}{૮૦}$

$\frac{૧૩}{૧૫} - \frac{૨૩}{૮૦} = \frac{૨૦૮ - ૬૯}{૨૪૦} = \frac{૧૩૯}{૨૪૦}$ જવાબ.

દા. ૮. $૧\frac{૫}{૭} - (૧\frac{૨}{૫} + \frac{૭}{૧૦} - \frac{૩}{૫}) + ૨\frac{૧}{૯} - (\frac{૭}{૮} - \frac{૨}{૩})$.

$૧\frac{૨}{૫} + \frac{૭}{૧૦} - \frac{૩}{૫} = \frac{૭}{૫} + \frac{૭}{૧૦} - \frac{૩}{૫} = \frac{૧૪ + ૭ - ૬}{૧૦} = \frac{૧૫}{૧૦} = \frac{૩}{૨}$.

$\frac{૭}{૮} - \frac{૨}{૩} = \frac{૨૧ - ૧૬}{૨૪} = \frac{૫}{૨૪}$.

$\frac{૧૨}{૭} - \frac{૩}{૨} + \frac{૧૯}{૯} - \frac{૫}{૨૪} = \frac{૮૬૪ - ૭૫૬ + ૧૦૬૪ - ૧૦૫}{૫૦૪}$

$= \frac{૧૯૨૮ - ૮૬૧}{૫૦૪} = \frac{૧૦૬૭}{૫૦૪} = ૨\frac{૫૯}{૫૦૪}$ જવાબ.

ચેતવણી:—એક અપૂર્ણાંકમાંથી બીજું અપૂર્ણાંક બાદ કરવાનું હોય છે ત્યારે બાદ કરવાના અપૂર્ણાંકની કીંમત બીજા અપૂર્ણાંક કરતાં વધારે હોય છે તો વિદ્યાર્થીઓ કેટલીક વખતે એવી ભૂલ કરે છે કે બાદ કરવાના મોટા અપૂર્ણાંકમાંથી નાનું અપૂર્ણાંક બાદ કરીને જવાબની આગળ કાંઇ ચિન્હ મુકતા નથી. આ બિલકુલ ખોટું છે. જો બીજું અપૂર્ણાંક કહેલા અપૂર્ણાંકમાંથી બાદ થઇ શકતું નહિ હોય તો નાનું અપૂર્ણાંક મોટા

અપૂર્ણાંકમાંથી બાદ કરવું. પણ તેની પહેલાં ઓછાનું ચિન્હ અવસ્ય મુકવું જોઇએ. જેમકે $\frac{3}{5}-\frac{3}{4}=\frac{12-15}{20}$; હવે ૧૨ કરતાં ૧૫ વધારે છે, તેથી ૧૨માંથી ૧૫ બાદ થઇ શકતા નથી એટલે વિદ્યાર્થીઓ ૧૫માંથી ૧૨ બાદ કરીને $\frac{3}{20}$ જવાબ મુકે છે. આ બિલકુલ ખાટુ છે. પણ ૧૨માંથી ૧૫ બાદ થઇ શકતા નથી માધે ૧૫માંથી ૧૨ બાદ કરીને $-\frac{3}{20}$ જવાબ મુકવામાં આવે તેા કાંઇ પણ ખાટું નથી.

વળી ૧૦ માંથી ૧$\frac{2}{5}$ બાદ કરવાના હોય છે ત્યારે વિદ્યાર્થીઓ ઘણી વખતે ૧૦—૧$\frac{2}{5}$ = ૯$\frac{2}{5}$ એમ જવાબ મુકી દે છે, એ ખાટું છે. ૧$\frac{2}{5}$ એ ૧૦માંથી બાદ કરવાના છે પણ ૧૦ની સાથે કાંઇ અપૂર્ણાંક નહિ હોવાથી વિદ્યાર્થીઓ $\frac{2}{5}$ કાયમ રાખીને ૧૦ પૂર્ણાંકમાથી ૧ પૂર્ણાંક બાદ કરતાં ૯ આવે છે તે $\frac{2}{5}$ ની સાથે મુકે છે. એટલે ૯$\frac{2}{5}$ જવાબ મુકે છે, આ કેવળ ખાટું છે. ઉપરની સંખ્યામાં અપૂર્ણાંક નહિ હોવાથી ૧૦માંથી એક અંક લઇને તેમાંથી નીચેની સખ્યાનું અપૂર્ણાંક બાદ કરવું, જેમ કરતાં ૧—$\frac{2}{5}$ $=\frac{5-2}{5}=\frac{3}{5}$ આવે છે, અને પછી નીચેની સખ્યાના પૂર્ણાંક, ૧૦માંથી બાદ નહિ કરતાં ૧૦—૧ = ૯માંથી બાદ કરવા, અને આ બાદબાકી ૮ આવે છે તેની સાથે અપૂર્ણાંક $\frac{3}{5}$ મુકવું, માટે ૧૦—૧$\frac{2}{5}$ એનેા ખરેા જવાબ ૮$\frac{3}{5}$ આવે છે.

તેજ મુજબ ઉપરની તેમજ નીચેની સંખ્યા ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકો હોય અને ઉપરની સખ્યાના અપૂર્ણાંક કરતાં નીચેના સખ્યાનેા અપૂર્ણાંક મેાટેા હોય અને તેથી નીચેની સખ્યાના અપૂર્ણાંક ઉપરની સખ્યાના અપૂર્ણાંકમાંથી બાદ થઇ શકતેા નહિ હોય ત્યારે પણ વિદ્યાર્થીઓ ઘણી વખતે એવીજ ભૂલ કરે છે અને નીચેની સંખ્યાના મેાટા અપૂર્ણાંકમાંથી ઉપરની સંખ્યાનેા નાનેા અપૂર્ણાંક બાદ કરે છે અને ઉપરની સખ્યાના મેાટા અપૂર્ણાંકમાંથી નીચેની સખ્યાનેા નાનેા પૂર્ણાંક બાદ કરે છે, આ ખાટું છે તે શિક્ષકે સ્પષ્ટ સમજાવવું જોઇએ. બન્ને ભાગાનુબધ અપૂર્ણાંકોને વિષમ અપૂર્ણાંકોનું રૂપ આપી દઇને પછી તેમનેા સમચ્છેદ કરીને, રીતસર બાદબાકી કરવી, એ આવી ભૂલેા અટકાવાનેા સરળ રસ્તેા છે. એટલે ૨૫$\frac{1}{3}$ અને ૭$\frac{5}{9}$ની બાદબાકી નીચે મુજબ કરવી.

$$૨૫\frac{1}{3} - ૭\frac{5}{9} = \frac{76}{3} - \frac{68}{9} = \frac{228-68}{9} = \frac{160}{9} = ૧૭\frac{7}{9} \text{ જવાબ.}$$

મ્હોડેના દાખલા.

૧. તમારી પાસેની રકમનો $\frac{૫}{૯}$ ભાગ આપી દો તો બાકી કેટલો રહે ?

૨. $\frac{૫}{૭} - \frac{૨}{૭} = ?$; $\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૩} = ?$; $૨ - ૧\frac{૧}{૨} = ?$; $\frac{૪}{૫} - \frac{૩}{૪} = ?$;

૩. $૩ - \frac{૨}{૩} = ?$; $૯૩\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૮}$?; $૧૧૪\frac{૧૦}{૮} - \frac{૧}{૮} = ?$;

૪. એક થાંભલાનો $\frac{૧}{૪}$ ભાગ કાળો, $\frac{૨}{૫}$ સફેદ, અને બાકીનો લાલ રંગ્યો છે. કેટલો ભાગ લાલ રંગ્યો ? જો થાંભલો ૨૫ ફુટ લાંબો હોય તો કેટલો સફેદ અને કેટલો લાલ ?

૫. એક નળથી કલાકે ૧ ટાંકીનો $\frac{૪}{૫}$ ભાગ ભરાય છે. બીજા નળથી તેનો $\frac{૧}{૪}$ ભાગ ખાલી થાય છે. બંને નળો છુટા મુકયા હોય તો કલાકમાં તે ટાંકી કેટલી ભરાશે ?

મનોયત્ન ૩૪.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોની બાદબાકી કરો.

(૧) $\frac{૧}{૩}, \frac{૧}{૪}$. (૨) $\frac{૫}{૬}, \frac{૨}{૩}$. (૩) $૪\frac{૨}{૩}, ૨\frac{૮}{૯}$.

(૪) $\frac{૧૧}{૧૮}, \frac{૫}{૧૪}$. (૫) $૫, ૪\frac{૭}{૧૮}$. (૬) $૫\frac{૩}{૧૪}, ૩\frac{૬}{૭}$.

(૭) $\frac{૭}{૧૨}, \frac{૭}{૧૬}$. (૮) $\frac{૫}{૧૨૧}, \frac{૧}{૩૩}$. (૯) $૧૧\frac{૭}{૩૩}, ૨\frac{૨૧}{૨૨}$.

(૧૦) $૧૪\frac{૧૭}{૨૪}, ૯\frac{૭}{૨૮}$. (૧૧) $૨૭\frac{૪}{૬૩}, ૨૬\frac{૫}{૮૪}$.

(૧૨) $૪૭\frac{૧૧}{૫૭}, ૩૯\frac{૪}{૩૮}$. (૧૩) $૧૯\frac{૫}{૧૮}, ૭\frac{૧૧}{૧૨}$.

(૧૪) $૫૧\frac{૧૯}{૭૭}, ૪૭\frac{૨૧}{૫૫}$. (૧૫) $૧૦૬\frac{૪}{૩૯}, ૧૦૫\frac{૧૧}{૫૨}$.

મનોયત્ન ૩૫.

નીચેના અપૂર્ણાંકોને સાદા રૂપમાં લાવીને તેની કીંમત કહાડો.

(૧) $\frac{૧}{૩} + \frac{૩}{૪} - \frac{૨}{૩}$. (૨) $\frac{૫}{૭} - \frac{૩}{૧૪} + \frac{૧}{૨}$. (૩) $\frac{૬}{૯} - \frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૬}$.

(૪) $\frac{૧}{૬} + \frac{૫}{૭} - \frac{૧૩}{૪૨}$. (૫) $૨\frac{૭}{૩૩} - \frac{૯}{૧૧} - \frac{૪}{૩}$.

(૬) $૪\frac{૨}{૩} + ૧\frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૬} - ૧\frac{૫}{૮}$. (૭) $૯ - \frac{૩}{૮} - ૨\frac{૫}{૧૨} + \frac{૭}{૧૫}$.

(૮) $\frac{૬}{૭૭} + \frac{૫}{૨૧} - \frac{૮}{૩૩} + \frac{૧}{૨}$. (૯) $૨\frac{૧}{૩} - \frac{૧}{૪} + ૧\frac{૧}{૫} - ૩\frac{૧}{૬}$.

(૧૦) $૩\frac{૭}{૮} - \frac{૧}{૧૬} + ૧\frac{૪}{૫} - ૫\frac{૧}{૪૦}$.

(૧૧) $૪\frac{૪}{૧૬} + ૯\frac{૬}{૯} - ૮\frac{૨૧}{૨૪} - ૨\frac{૧૦}{૧૨}$.

(૧૨) $\frac{૧૧}{૧૨} - \frac{૧}{૫} - \frac{૭}{૧૩} + \frac{૪}{૩૯} - \frac{૨}{૧૫}$.

(૧૩) $૭\frac{૩}{૩૯} - ૪\frac{૩}{૨૬} - ૭\frac{૫}{૮} + ૫\frac{૭}{૫૨} + \frac{૬}{૩૨}$.

(૧૪) $\frac{૫૮}{૮૭} + \frac{૫૮}{૧૧૬} - \frac{૩૬}{૧૪૪} - \frac{૩}{૫} + ૧\frac{૫}{૧૫}$.

(૧૫) ૧$\frac{૧૩}{૧૪}$—$\frac{૮૭}{૭૬}$—$\frac{૭}{૧૨}$+$\frac{૧૬}{૫૭}$+$\frac{૨}{૬}$.

(૧૬) ($\frac{૫}{૯}$ − $\frac{૧}{૩}$)+(૧$\frac{૧}{૪}$—$\frac{૫}{૬}$).

(૧૭) (૧$\frac{૪}{૩૩}$+$\frac{૨}{૩૩}$)—($\frac{૮}{૧૧}$—$\frac{૧૩}{૨૨}$).

(૧૮) ૧$\frac{૨}{૫}$—(૪$\frac{૩}{૭}$+$\frac{૧}{૮}$—૩$\frac{૧}{૨}$)+૧$\frac{૧}{૫}$.

(૧૯) (૭$\frac{૧}{૨}$+૨$\frac{૩}{૪}$)—(૧$\frac{૫}{૬}$+૨$\frac{૩}{૮}$−$\frac{૧}{૪}$)

(૨૦) (૬$\frac{૨}{૩}$+$\frac{૩}{૪}$ − $\frac{૧}{૩}$)—($\frac{૪}{૫}$—$\frac{૭}{૨૦}$+૧$\frac{૧}{૪}$)+(૧—$\frac{૧}{૫}$—$\frac{૩}{૫}$).

ગુણાકાર.

અપૂર્ણાંકોના ગુણાકાર કરવા હોય તો સઘળા અંશોનો સામટો ગુણાકાર કરવો અને તે, જવાબના અપૂર્ણાકના અંશના સ્થાને મુકવો તથા સઘળા છેદોનો ગુણાકાર કરીને તેને જવાબના અપૂર્ણાકના છેદના સ્થાને મુકવો. આવી રીતે આવેલું જવાબનું અપૂર્ણાક અતિસંક્ષેપ રૂપમાં નહિ હોય તો તેનં અતિસંક્ષેપ રૂપ આપવું.

આવી રીતે અંશો તથા છેદોના ગુણાકાર કરવાથી કેટલી વખતે ઘણી મોટી સંખ્યાઓ આવશે, માટે ગુણાકાર કરતાં પહેલાં અંશો તથા છેદોમાં સામાન્ય અવયવો હોય તેને ઉરાડી નાખવા અને ત્યાર પછી રહેલા અંશો તથા છેદોનો ગુણાકાર કરવાથી ઘણું સુગમ થઈ પડશે.

દાખલો ૧. $\frac{૩}{૫}\times\frac{૮}{૯}\times\frac{૨૫}{૪}=\frac{૬૦૦}{૧૮૦}$.

આ જવાબના અપૂર્ણાકને સંક્ષેપ રૂપમાં મુકતાં $\frac{૧૦}{૩}$ આવે છે આમ કરવાને બદલે નીચે મુજબ કરવાથી વધારે સુગમ પડશે.

$$\frac{\cancel{૩}}{\cancel{૫}}\times\frac{\overset{૨}{\cancel{૮}}}{\underset{૩}{\cancel{૯}}}\times\frac{\overset{૫}{\cancel{૨૫}}}{\cancel{૪}}=\frac{૧૦}{૩}\text{ જવાબ.}$$

દા. ૨. ૧૦ના $\frac{૧}{૨}$.

આ દાખલામાં ૧૦ નો અર્ધો ભાગ લેવાનો છે તે ૧૦ ને $\frac{૧}{૨}$ વડે ગુણવાથી નીકળે છે. માટે ‘ ના ’ એ × ગુણ્યના ચિન્હ બરોબર સમજવાનું છે.

$$\frac{\overset{૫}{\cancel{૧૦}}}{૧}\times\frac{૧}{\cancel{૨}}=૫\text{ જવાબ.}$$

દા. ૩. $\frac{૪}{૨૧}$ ના $\frac{૩૫}{૮}$ ના $\frac{૩}{૨૮}$ × $\frac{૭}{૧૦}$.

$\frac{\cancel{૪}}{\cancel{૨૪}_{૬}} \times \frac{\cancel{૩૫}^{૫}}{\cancel{૮}_{૨}} \times \frac{\cancel{૮}}{\cancel{૨૦}_{૪}} \times \frac{\cancel{૮}}{\cancel{૨૦}_{૨}} = \frac{૧}{૧૬}$ જવાબ.

મ્હોડેના દાખલા.

૧. ॥ નું ॥ કેટલું? $\frac{૧}{૨}$નું અર્ધું કેટલું? $\frac{૩}{૪}$ નું પા કેટલું? $\frac{૩}{૪}$ નું પોણું કેટલું?

૨. ૨$\frac{૧}{૨}$ નું પા કેટલું? ૩$\frac{૧}{૨}$ નું $\frac{૩}{૪}$ કેટલું? ૪$\frac{૧}{૨}$નું અર્ધું કેટલું?

૩. $\frac{૨}{૫}$ નો $\frac{૨}{૩}$ ભાગ કેટલો? ૪૦ રૂ. નો $\frac{૩}{૫}$ ભાગ કેટલો?

૪. $\frac{૩}{૭}$ ને $\frac{૧૪}{૧૫}$ વડે ગુણો. $\frac{૫}{૩}$ ને $\frac{૯}{૧૦}$ વડે ગુણો.

૫. એક કલબમાં ૧૨ માણસો છે. દરેક $\frac{૨}{૩}$ રૂ. આપે તો શું એકઠું થાય?

૬. મોહન $\frac{૧}{૪}$ જમરૂખ ખાય છે. રમણ તેનાથી બમણું ખાય છે. ત્યારે આખા જમરૂખનો કેટલામો ભાગ બાકી રહ્યો?

મનોયત્ન ૩૬.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોના ગુણાકાર કરો.

(૧) $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૫}{૬}$. (૨) $\frac{૨}{૩}$, $\frac{૩}{૮}$. (૩) $\frac{૧૫}{૭}$, $\frac{૨૧}{૧૬}$.

(૪) $\frac{૧૫}{૮}$, $\frac{૪}{૨૫}$. (૫) $\frac{૩૬}{૫}$, $\frac{૧૭}{૨૧}$. (૬) ૯$\frac{૧}{૩}$, ૪$\frac{૧}{૭}$.

(૭) ૧$\frac{૨}{૩}$. ૨$\frac{૧}{૪}$, ૫$\frac{૪}{૫}$. (૮) ૩$\frac{૪}{૭}$, ૮$\frac{૧}{૪}$, ૧$\frac{૫}{૧૬}$.

(૯) $\frac{૩૨}{૫}$. $\frac{૧૨}{૮}$, $\frac{૫}{૨૮}$. (૧૦) ૩$\frac{૩}{૧૧}$, ૫$\frac{૧}{૧૩}$, ૪$\frac{૧}{૨}$, $\frac{૩}{૫}$.

(૧૧) $\frac{૨૫}{૨૭}$. $\frac{૨૪}{૧૭}$, ૬$\frac{૪}{૫}$, ૯$\frac{૧}{૪}$. (૧૨) ૧૬$\frac{૨}{૧૫}$, ૧$\frac{૭૭}{૧૨૩}$, ૪$\frac{૧૫}{૯૬}$, ૮$\frac{૨}{૫}$.

નીચેના દાખલાને સાદું રૂપ આપો.

(૧૩) $\frac{૧}{૨} \times \frac{૪}{૩} \times \frac{૧}{૪} \times \frac{૩}{૫} \times \frac{૫}{૬}$. (૧૪) $\frac{૩}{૪}$ના $\frac{૭}{૮}$ના $\frac{૧૦}{૯} \times \frac{૪}{૨૧} \times$ ૧$\frac{૧}{૨}$.

(૧૫) $\frac{૭}{૮} \times$ ૨$\frac{૧}{૭}$ના $\frac{૩}{૪}$ના ૧$\frac{૭}{૯} \times \frac{૨}{૫}$.

(૧૬) ૨$\frac{૧}{૨}$ ના ૩$\frac{૧}{૪}$ ના ૧$\frac{૧}{૫}$ ના ૨$\frac{૨}{૧૩} \times$ ૧$\frac{૧}{૩}$.

(૧૭) $\frac{૪}{૫}$ ના ૯ × ૭$\frac{૧}{૨} \times$ ૪$\frac{૨}{૩}$ ના $\frac{૭}{૮}$ ના $\frac{૪}{૩}$.

(૧૮) ૩$\frac{૩}{૧૬} \times$ ૪$\frac{૪}{૫}$ ના ૨$\frac{૬}{૧૭} \times$ ૭$\frac{૭}{૨૪}$ ના ૧$\frac{૧}{૨૫}$.

(૧૯) ૨$\frac{૧}{૨}$ ના ૧$\frac{૩}{૪} \times$ ૧$\frac{૧}{૨૧}$ ના ૪$\frac{૪}{૩૯} \times$ ૨$\frac{૨}{૫}$.

(૨૦) $\frac{૧૬}{૫૭} \times \frac{૩૮}{૪૯} \times$ ૧$\frac{૪}{૨૫}$ ના $\frac{૩૫}{૩} \times$ ૩$\frac{૩}{૮}$.

ભાગાકાર.

છ રૂપીઆ બે માણસો વચ્ચે વહેંચવા હોય તો ૬ ને બેથી ભાગીએ છીએ અને દરેક જણને ભાગે રૂ. ૩ આવે છે એટલે $૬ \div ૨ = \frac{૬}{૨} = ૩$ થાય છે. આ ઠેકાણે ભાજકની સંખ્યા પૂર્ણાંક છે તે ૬ ના છેદમાં લખીએ છીએ $૬ \div ૨ = ૬ \times \frac{૧}{૨} = ૩$ થાય છે.

વળી દરેક જણને ભાગે રૂ. ૩ આવે એવી રીતે રૂ. ૩૦ કેટલા માણસોમાં વ્હેંચી શકાય તે શોધી કાઢવાને રૂ. ૩૦ ને ૩ થી ભાગીએ છીએ એટલે $\frac{૩૦}{૩} = ૧૦$ આવે છે. એમાં ભાજકની સંખ્યા જે પૂર્ણાંક છે તે ભાજ્યના છેદમાં મુકીએ છીએ એટલે $\frac{૩૦}{૩} = \frac{૩૦}{૧} \times \frac{૧}{૩} = ૧૦$ થાય છે.

આ ઉપરથી માલમ પડે છે કે પૂર્ણાંક ભાજ્યની સંખ્યાને પૂર્ણાંક ભાજકની સંખ્યાથી ઉલટાવીને ગુણીએ છીએ.

દા. ૧. ૧૮ ને ૩ થી ભાગો.

$$૧૮ \div ૩ = \frac{\overset{૬}{\cancel{૧૮}}}{૧} \times \frac{૧}{\cancel{૩}} = ૬.$$

દા. ૨. $\frac{૨}{૩}$ ને ૫ થી ભાગો.

$\frac{૨}{૩}$ ને ૫ થી ભાગવાનો અર્થ એ થાય છે કે $\frac{૨}{૩}$ ના પાંચ સરખા ભાગ પાડવા કે જેથી તે પાંચ સરખા ભાગનો સરવાળો ભાજ્ય $\frac{૨}{૩}$ ની બરોબર થાય એટલે $\frac{૨}{૩}$ ના અંશના દરેક ભાગની જેટલી કીંમત છે તેના કરતાં પાંચગણી કીમત ઘટાડવી છે. માટે એક વસ્તુના ત્રણ ભાગ પાડીને બે ભાગ લીધા છે તેને બદલે એક વસ્તુના $૩ \times ૫ = ૧૫$ ભાગ પાડીને તેમાંના બે ભાગ લઈશું તો $\frac{૨}{૩}$ નો પાંચમો ભાગ આવશે અથવા $\frac{૨}{૩}$ એ અપૂર્ણાંક ૫ થી ભગાયલું ગણાશે.

$$\frac{૨}{૩} \div ૫ = \frac{૨}{૩} \times \frac{૧}{૫} = \frac{૨}{૩ \times ૫} = \frac{૨}{૧૫}.$$

આ બરોબર છે, કારણ કે $\frac{૨}{૧૫} + \frac{૨}{૧૫} + \frac{૨}{૧૫} + \frac{૨}{૧૫} + \frac{૨}{૧૫} = \frac{૧૦}{૧૫} = \frac{૨}{૩}$.

અહીં પણ ભાજ્ય $\frac{૨}{૩}$ જે અપૂર્ણાંક છે તેને પૂર્ણાંક ૫ થી ભાગવાને ભાજ્ય $\frac{૨}{૩}$ ને, ભાજક ૫ ને ઉલટાવી તે વડે ગુણીએ છીએ.

દા. ૩. $\frac{૪}{૬} \div \frac{૫}{૬}$.

પહેલાં $\frac{૪}{૬}$ ને ૫ થી ભાગો, એટલે કે $\frac{૪}{૬}$ ના પાંચ એવા સરખા ભાગ પાડો કે જેથી તે પાંચ સરખા ભાગોનો સરવાળો $\frac{૪}{૬}$ થાય. માટે $\frac{૪}{૬}$ ને

૫ વડે ભાગતાં દા. ૨ માં જણાવ્યા મુજબ $\frac{૮}{૩} \div ૫ = \frac{૮}{૩ \times ૫} = \frac{૮}{૧૫}$ આવે આવે છે. પણ આ ઠેકાણે ભાજક ૫ લીધો છે તે ખરા ભાજક $\frac{૫}{૭}$ કરતાં સાતગણો મોટો છે અને તેથી આ ભાગાકાર સાતગણો વધારવો જોઇએ અને તેમ કરવાને આવેલા ભાગાકારને ૭ થી ગુણવા.

અપૂર્ણાંકના ભાગાકારની રીતઃ—આ ઉપરથી અપૂર્ણાંકના ભાગાકારનો નિયમ એ નીકળે છે કે ભાજ્યના અંશને ભાજકના છેદ વડે ગુણવો અને ભાજ્યના છેદને ભાજકના અશ વડે ગુણવો. બીજી રીતે કહીએ તો ભાજકના અપૂર્ણાંકને ઉલટાવી નાખીને એટલે ભાજકના અશને છેદના સ્થાન અને ભાજકના છેદને અંશના સ્થાને મુકીને બન્ને અપૂર્ણાંકોનો ગુણાકાર કરવો, અને ગુણાકારની માફક અંશ તથા છેદમાં સામાન્ય અવયવો હોય તે ઉરાડી નાખીને જવાબ અતિસંક્ષેપ રૂપમાં આણવો.

દા. ૪. $\frac{૧૭}{૨૧} \div \frac{૬૮}{૩૫}$.

$$\frac{૧૭}{૨૧} \div \frac{૬૮}{૩૫} = \frac{\cancel{૧૭}}{\cancel{૨૧}_{૩}} \times \frac{\cancel{૩૫}^{૫}}{\cancel{૬૮}_{૪}} = \frac{૫}{૧૨}.$$ જવાબ.

દા. ૫. $$\frac{૮}{૨૭} \div \frac{૪}{૧૫} \div \frac{૨૬}{૪૫} = \frac{\cancel{૮}^{૨}}{\cancel{૨૭}_{૩}} \times \frac{\cancel{૧૫}^{૫}}{\cancel{૪}} \times \frac{\cancel{૪૫}^{૫}}{\cancel{૬}_{\cancel{૨}}} = \frac{૨૫}{૩} = ૮\frac{૧}{૩}$$ જવાબ.

મ્હોડેના દાખલા.

૧. રૂા. ૧૦ ÷ ૫ એટલે શું સમજ્યા? રૂા. ૧૦ ÷ ૧૦ એટલે શું સમજ્યા?

૨. $\frac{૫}{૭}$ને કેટલે ગુણીએ તો ૫ આવે? કેટલે ગુણીએ તો ૧ આવે?

૩. $\frac{૫}{૭}$ને કેટલે ગુણીએ તો $\frac{૨}{૩}$ આવે? કેટલે ગુણીએ તો ૩ આવે?

૪. $\frac{૧}{૩} \div \frac{૫}{૬} = ?$; $\frac{૨}{૩} \div \frac{૪}{૯} = ?$; $\frac{૧}{૨} \div ૮ = ?$; $\frac{૨}{૩} \div \frac{૨}{૩} = ?$

૫. $\frac{૨}{૩} \div \frac{૫}{૬} = ?$; $\frac{૩}{૪} \div \frac{૧}{૪} = ?$

૬. એક નળીથી એક ટાંકીનો $\frac{૧}{૭}$ ભાગ એક કલાકમાં ભરાય તો આખી ટાંકી કેટલા કલાકમાં ભરાય?

૭. ૨૫ ચીજના રૂા. ૧૮$\frac{૩}{૪}$ તો એક ચીજનું શું?

૮. ૫$\frac{૧}{૨}$ ફીટ લાંબા વાંસમાંથી $\frac{૨}{૩}$ ફુટ જેટલા કેટલા કટકા પડશે?

મનોયત્ન ૩૭.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોના ભાગાકાર કરો.

(૧) $\frac{૨}{૩} \div \frac{૨}{૫}$. (૨) $\frac{૭}{૯} \div \frac{૧૪}{૩}$. (૩) $૩\frac{૫}{૭} \div ૧\frac{૫}{૮}$.

(૪) $૯\frac{૩}{૭} \div ૧૩\frac{૧}{૫}$. (૫) $૧૨\frac{૩}{૮} \div ૫\frac{૧}{૨}$. (૬) $૧૦૪\frac{૧}{૬} \div ૨\frac{૧}{૧૨}$.

(૭) $૧૭\frac{૧}{૧૭} \div ૧\frac{૫૧}{૫૦૦}$. (૮) $૨૫\frac{૫}{૧૮} \div ૧\frac{૭}{૪૫}$.

(૯) $૭૩૨ \div ૫\frac{૬}{૧૧}$. (૧૦) $૩૪\frac{૨}{૩} \div ૩૯$.

(૧૧) $૧\frac{૧}{૩} \div ૧\frac{૧}{૨} \div ૧\frac{૧}{૯}$. (૧૨) $\frac{૧}{૨} \div \frac{૩}{૪} \div \frac{૨}{૭}$.

(૧૩) $૮\frac{૨}{૩} \div ૭\frac{૪}{૫} \div ૧\frac{૧}{૫}$. (૧૪) $૧૨\frac{૩}{૪} \div ૯\frac{૪}{૯} \div ૮\frac{૧}{૩}$.

(૧૫) $૭\frac{૧}{૮} \div ૧૬\frac{૨}{૭} \div ૧૬\frac{૪}{૫}$.

જ્યારે ભાજ્ય કે ભાજકમાં એક કરતાં વધારે પદો કૌંસમાં આપેલાં હોય ત્યારે કૌંસમાંનાં પદોને સાદુ રૂપ આપીને ભાગાકાર કરવો.

દાખલો ૪. $\left(\frac{૫}{૩૬} + \frac{૧}{૪}\right) \div \frac{૩૫}{૬}$.

આપેલી રકમ $= \frac{૫+૯}{૩૬} \div \frac{૩૫}{૬} = \frac{૭}{૧૮} \div \frac{૩૫}{૬} = \frac{૭}{૧૮} \times \frac{૬}{૩૫} = \frac{૧}{૧૫}$.

દાખલો ૫. $\frac{૯}{૨૩} \div \left(૫\frac{૪}{૧૧} + \frac{૨}{૩} - \frac{૧૧}{૧૨}\right)$.

આપેલી રકમ $= \frac{૯}{૨૩} \div \left(\frac{૫૯}{૧૧} + \frac{૨}{૩} - \frac{૧૧}{૧૨}\right) = \frac{૯}{૨૩} \div \frac{૭૦૮+૮૮-૧૨૧}{૧૩૨} =$

$\frac{૯}{૨૩} \div \frac{૬૭૫}{૧૩૨} = \frac{૯}{૨૩} \div \frac{૨૨૫}{૪૪} = \frac{૯}{૨૩} \times \frac{૪૪}{૨૨૫} = \frac{૪૪}{૫૭૫}$.

ચેતવણી—જ્યારે જુદા જુદા અપૂર્ણાંકોના સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકાર સેળભેળ આપેલા હોય છે ત્યારે ગુણાકાર ભાગાકારની રકમોને કૌંસમાં હોય તેવી રીતે ગણી લઇને, તે પદોના ગુણાકાર ભાગાકાર કરીને સાદું રૂપ આપ્યા પછી જે આવે તેની સાથે બાકી રહેલા પદોના સરવાળા બાદબાકી કરવા.

દા. ૬. $\frac{૨}{૫} + \frac{૩}{૪} \times \frac{૧}{૨}$.

આ દાખલામાં $\frac{૨}{૫} + \frac{૩}{૪}$ એ બે પદો કૌંસમાં આપ્યા હોય તો તેનો સરવાળો કરીને સરવાળાને $\frac{૧}{૨}$થી ગુણવા, પણ જ્યારે એ બે પદો કૌંસમાં આપ્યા નહિ હોય ત્યારે એ દાખલાનો અર્થ એવો સમજવાનો છે કે $\frac{૩}{૪}$

અને $\frac{૧}{૨}$નો ગુણાકાર $\frac{૨}{૫}$માં ઉમેરવો; એટલે $\frac{૩}{૪} \times \frac{૧}{૨}$ એ કૌંસમાં હોય તેવી રીતે સમજવાનું છે. માટે $\frac{૨}{૫} + \frac{૩}{૪} \times \frac{૧}{૨} = \frac{૨}{૫} + (\frac{૩}{૪} \times \frac{૧}{૨}) = \frac{૨}{૫} + \frac{૩}{૮} = \frac{૧૬+૧૫}{૪૦} = \frac{૩૧}{૪૦}$ જવાબ.

દાખલો ૭. $૫\frac{૨}{૩}$ના $૧\frac{૭}{૮} - ૪\frac{૨}{૫} \times ૨\frac{૩}{૧૧} + ૩\frac{૫}{૨૪}$.

$૫\frac{૨}{૩}$ના $૧\frac{૭}{૮}$ = [illegible] $= \frac{૩૫}{૪}$; $૪\frac{૨}{૫} \times ૨\frac{૩}{૧૧} = \frac{\cancel{૨૨}}{\cancel{૫}} \times \frac{\cancel{૨૫}}{\cancel{૧૧}} = \frac{૧૦}{૧}$.

$\frac{૩૫}{૪} - \frac{૧૦}{૧} + \frac{૭૭}{૨૪} = \frac{૨૧૦-૨૪૦+૭૭}{૨૪} = \frac{૪૭}{૨૪} = ૧\frac{૨૩}{૨૪}$. જવાબ.

દાખલો ૮. $૧૨\frac{૪}{૫} + ૨\frac{૧}{૨} - ૩\frac{૩}{૪}$.

આપેલી રકમ $= ૧૨\frac{૪}{૫} + (\frac{\cancel{૫}}{\cancel{૨}} \times \frac{\cancel{૪}}{\cancel{૧૫}}) = ૧૨\frac{૪}{૫} + \frac{૨}{૩} = \frac{૬૪}{૫} + \frac{૨}{૩} = \frac{૧૯૨+૧૦}{૧૫} = \frac{૨૦૨}{૧૫} =$ $૧૩\frac{૭}{૧૫}$ જવાબ.

નોંધ—વિદ્યાર્થીઓએ 'ના' અને × એ બે ચિન્હો વચ્ચેનો તફાવત યાદ રાખવાની ખાસ જરૂર છે. જ્યારે કોઇ સંખ્યાઓ "ના" ના ચિન્હથી જોડાયલી હોય છે ત્યારે તે સંખ્યાઓ સાથેજ લેવી જોઇએ અને તે કૌંસમાં હોય તેમ સમજવું, પણ તે સંખ્યાઓ છુટી પાડી શકાય નહિ.

નીચેના દાખલાઓથી તે અર્થ સ્પષ્ટ થશે.

(૧) $\frac{૩}{૪} \times \frac{૧}{૫} \div \frac{૨}{૩} = \frac{૩}{૪} \times \frac{૧}{૫} \times \frac{૩}{૨} = \frac{૯}{૪૦}$. જવાબ.
(૨) $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૧}{૫} \div \frac{૨}{૩} = \frac{૩}{૪} \times \frac{૧}{૫} \times \frac{૩}{૨} = \frac{૯}{૪૦}$. જવાબ.
(૩) $\frac{૩}{૪} \div \frac{૨}{૩} \times \frac{૧}{૫} = \frac{૩}{૪} \times \frac{૩}{૨} \times \frac{૧}{૫} = \frac{૯}{૪૦}$. જવાબ.
(૪) $\frac{૩}{૪} \div \frac{૨}{૩}$ ના $\frac{૧}{૫} = \frac{૩}{૪} \div (\frac{૨}{૩} \times \frac{૧}{૫}) = \frac{૩}{૪} \times \frac{૧૫}{૨} = \frac{૪૫}{૮}$. જવાબ.
(૫) $\frac{૩}{૪} \times \frac{૨}{૩} \div \frac{૧}{૨} \times \frac{૫}{૬} = \frac{\cancel{૩}}{\cancel{૪}} \times \frac{\cancel{૨}}{\cancel{૩}} \times \frac{\cancel{૨}}{૧} \times \frac{૫}{૬} = \frac{૫}{૬}$. જવાબ.
(૬) $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૨}{૩} \div \frac{૧}{૨} \times \frac{૫}{૬} = (\frac{૩}{૪} \times \frac{૨}{૩}) \div \frac{૧}{૨} \times \frac{૫}{૬} = \frac{૧}{\cancel{૨}} \times \frac{\cancel{૨}}{૧} \times \frac{૫}{૬} = \frac{૫}{૬}$. જવાબ.

(૭) $\frac{૩}{૪}$ના $\frac{૨}{૩} \div \frac{૧}{૨}$ના $\frac{૫}{૬} = (\frac{૩}{૪} \times \frac{૨}{૩}) \div (\frac{૧}{૨}$ ના $\frac{૫}{૬}) = \frac{૧}{૨} \div \frac{૫}{૧૨} = \frac{૧}{\cancel{૨}} \times \frac{\cancel{૧૨}}{૫} =$ $\frac{૬}{૫}$. જવાબ.

(૮) $\frac{૩}{૪} \times \frac{૨}{૩} \div \frac{૧}{૨}$ના $\frac{૫}{૬} = \frac{૩}{૪} \times \frac{૨}{૩} \div (\frac{૧}{૨}$ના $\frac{૫}{૬}) = \frac{૩}{૪} \times \frac{૨}{૩} \div \frac{૫}{૧૨} =$
$\frac{\cancel{૩}}{\cancel{૪}} \times \frac{૨}{\cancel{૩}} \times \frac{\cancel{૧૨}}{૫} = \frac{૬}{૫}$ જવાબ.

ઉપરના દાખલાઓથી સ્પષ્ટ સમજાશે કે જ્યારે કોઇ દાખલામાં ગુણાકાર ભાગાકાર સેળભેળ હોય ત્યારે ભાગાકારના ચિન્હવાળી રકમ માત્ર ઉલટાવવાની છે, અને તેની આગળ ગુણાકારનું ચિન્હ મુકવાનું છે. પણ ભાગાકારનુ ચિન્હ જે રકમની આગળ આવ્યુ હોય તે રકમ, એક અથવા વધારે બીજી રકમો સાથે 'ના' (of)થી જોડાયલી હોય ત્યારે 'ના' ચિન્હવાળી સઘળી રકમો કૌંસમાં હોય તેમ ગણીને, તેને સાદું રૂપ આપીને, તેના આગળ ભાગાકારનું ચિન્હ હોય તો તેને ઉલટાવીને તે વડે બીજી રકમોને ગુણવી.

મનોયત્ન ૩૮.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોની કીંમત શોધી કાઢો.

(૧) $\frac{૩}{૫}$ના $\frac{૮}{૯}$ + $\frac{૬}{૭}$ના $\frac{૩}{૪}$. (૨) $\frac{૫}{૮}$ના ૧$\frac{૧}{૩}$ના ૨$\frac{૧}{૪}$ના ૩$\frac{૨}{૫}$.

(૩) ૧$\frac{૧}{૨}$ ÷ ૨$\frac{૧}{૨}$ × ૩$\frac{૧}{૪}$ના ૧$\frac{૧}{૩}$. (૪) $\frac{૨}{૭}$ના $\frac{૭}{૮}$ ÷ $\frac{૩}{૪}$ના ૧$\frac{૧}{૩}$ના ૫.

(૫) ૫$\frac{૫}{૯}$ ÷ ૬$\frac{૧}{૬}$ × ૨$\frac{૩}{૫}$. (૬) ૩$\frac{૩}{૪}$ ÷ ૨$\frac{૩}{૪}$ના ૧$\frac{૨}{૩}$.

(૭) ૪$\frac{૧}{૨}$ના ૩$\frac{૧}{૩}$ ÷ ૨$\frac{૧}{૪}$ના ૬$\frac{૧}{૪}$. (૮) ૧$\frac{૧}{૨}$ના ૨$\frac{૧}{૪}$ ÷ ૨$\frac{૨}{૫}$ના ૧$\frac{૧}{૯}$.

(૯) ૧$\frac{૧}{૨}$ × ૨$\frac{૧}{૪}$ ÷ ૨$\frac{૨}{૫}$ × ૧$\frac{૧}{૯}$. (૧૦) ૧$\frac{૧}{૨}$ના $\frac{૭}{૮}$ ÷ ૫$\frac{૧}{૩}$ના ૨$\frac{૨}{૫}$.

(૧૧) ૨$\frac{૩}{૪}$ + ૧$\frac{૨}{૫}$ના ૫$\frac{૨}{૭૭}$ ÷ $\frac{૨}{૫}$ના $\frac{૭}{૧૧}$ − ૪$\frac{૧}{૭}$.

(૧૨) ૩$\frac{૧}{૧૨}$ − ૫$\frac{૧}{૨}$ ÷ ૪$\frac{૧}{૩}$ × ૧$\frac{૨}{૧૧}$ − $\frac{૫}{૨૪}$.

(૧૩) ૩$\frac{૩}{૭}$ ÷ ૫$\frac{૫}{૭}$ના $\frac{૭}{૩૨}$ − ૨$\frac{૨}{૭}$. (૧૪) ૧$\frac{૧}{૨}$ના $\frac{૭}{૮}$ ÷ ૫$\frac{૧}{૩}$ × ૨$\frac{૨}{૫}$.

(૧૫) ૯ના $\frac{૭}{૮}$ × $\frac{૬}{૭}$ × ૮૦$\frac{૧}{૯}$ ÷ ૮$\frac{૩}{૪}$ના $\frac{૪}{૫}$ × $\frac{૨}{૯}$ × $\frac{૩}{૭}$.

અપૂર્ણાંકની ભાંજણી.

ઉતરતી ચઢતી ભાજણી વિષે તેમજ જુદા જુદા પરિમાણોના સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર ભાગાકાર વિષે અગાડી સમજુત આપવામાં આવી છે (જુઓ પાને ૫૮-૮૪).

પણ તે વખતે વ્યવહારી અપૂર્ણાંકની રીત આવેલી નહિ હોવાથી અહીં અપૂર્ણાંક આવે એવા વિવિધ અપૂર્ણાંકના સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકારનો અક્કેકો દાખલો કરીશું; તથા ઉતરતા પરિમાણની સંખ્યાને ચઢતા પરિમાણના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવા વિષે સમજુત આપવામાં આવશે.

દા. ૧. હં. ક્વા. રતલ.

૩ − ૩ − ૯$\frac{૧}{૪}$	આ દાખલામાં રતલના
૨ − ૨ − ૬$\frac{૧}{૨}$	પરિમાણમાં અપૂર્ણાંક છે તે
૧૨ − ૨ −૧૫$\frac{૧}{૬}$	અપૂર્ણાંકોનો સરવાળો પહેલાં
૧૬ − ૩ −૨૪$\frac{૧}{૨}$	કરવો.

ટન ૧−૧૫−૩−૨૭$\frac{૫}{૧૨}$ જવાબ.

$\frac{૧}{૪}+\frac{૧}{૨}+\frac{૧}{૬}+\frac{૧}{૨}=\frac{૩+૬+૨+૬}{૧૨}=\frac{૧૭}{૧૨}=૧\frac{૫}{૧૨}$.

૧$\frac{૫}{૧૨}$માં અપૂર્ણાંક $\frac{૫}{૧૨}$ છે તે મુકીને પૂર્ણાંક ૧નો રતલના બીજા પૂર્ણાંકો સાથે સરવાળો કરવો જે ૫૫ આવે છે તેમાંથી ચઢતા પરિમાણનો અંક ૧ આવે છે તે કાઢી લેતાં ૨૭ વધે છે માટે ૨૭$\frac{૫}{૧૨}$, રતલના પરિમાણ નીચે મુકવા. એ મુજબ ચઢતા પરિમાણોનો સરવાળો કરવો.

દા. ૨. વા. ફુ. ઇંચ

૪−૧−૮$\frac{૧}{૨}$	અપૂર્ણાંક $\frac{૧}{૨}$ માંથી બાદ થઇ શકતા નથી માટે ૮ પૂર્ણાંકમાંથી
૨−૨−૬$\frac{૩}{૪}$	એક પૂર્ણાંક લઇને, ૧$\frac{૧}{૨}$ એટલે
૧−૨−૧$\frac{૩}{૪}$ જવાબ.	$\frac{૩}{૨}$માંથી $\frac{૩}{૪}$ બાદ કરવા, જેમ કરતાં

$\frac{૩}{૨}-\frac{૩}{૪}=\frac{૩}{૪}$ આવે છે, અને હવે ૮ને બદલે ૭માંથી ૬ બાદ કરવા, તેમ કરતાં ૧ વધે છે માટે ૧$\frac{૩}{૪}$, ઇંચના પરિમાણ નીચે મુકવા. બાકીની રીત અગાઉ સમજાવી છે તે મુજબ કરવી.

દા. ૩. રૂા. ૧૬ ૧૩ આ. ૪$\frac{૩}{૮}$ પૈને ૫ થી ગુણો.

રૂા. આ. પૈ.	પહેલાં પૈના અપૂર્ણાંક $\frac{૩}{૮}$ ને ૫ વડે
૧૬−૧૩−૪$\frac{૩}{૮}$	ગુણતાં $\frac{૧૫}{૮}$ એટલે ૧$\frac{૭}{૮}$ આવે છે, અને
× ૫	પૈના પૂર્ણાંક ૪ને ૫ વડે ગુણતાં ૨૦

રૂા.૮૪− ૨ −૯$\frac{૭}{૮}$ જવાબ. આવે છે તેમાં ૧$\frac{૭}{૮}$ ઉમેરતાં ૨૧$\frac{૭}{૮}$ આવે છે. તેમાંથી ચઢતા પરિમાણ આનાનો ૧ અંક નીકળે છે તે જુદો કહાડતાં ૯$\frac{૭}{૮}$ પૈ રહે છે તે, પૈવાળા અંક નીચે મુકવા અને પછી બીજો ગુણાકાર અગાઉ આપેલી રીત મુજબ કરવો.

નોંધઃ—વિવિધ પરિમાણોની સંખ્યાને અપૂર્ણાંકથી ગુણવાના હોય તો આપેલી સંખ્યાને અંશથી ગુણી છેદથી ભાગવી. જે આવશે તે જવાબ સમજવો.

દા. ૪. ૧૮ વા. ૧ ફુ. $૧\frac{૧}{૭}$ ઇંચને $૩\frac{૧}{૪}$થી ભાગેા.

ભાજક $૩\frac{૧}{૪}$ એ $\frac{૧૩}{૪}$ બરેાબર છે. માટે આપેલી સખ્યાને પહેલાં ૪થી ગુણવા અને પછી છેદ ૧૩ થી ભાગવા.

વા.	ફુ.	ઈં.
૧૮	૧	$૧\frac{૧}{૭}$
	×	૪
૭૩	૧	$૪\frac{૪}{૭}$

હવે આને ૧૩થી ભાગવા.

	વા.	ફુ.	ઈં.
૧૩	૭૩	૧	$૪\frac{૪}{૭}$
	૫	૧	$૧૧\frac{૩}{૭}$. જવાબ.

મનેાયત્ન ૩૯.

(૧) ૫૬૨ પા. ૧૮ શિ. $૭\frac{૧}{૨}$ પે.; ૩૨૫ પા. ૧૨ શિ. $૫\frac{૩}{૪}$ પે.; ૮૨૯ પા. ૪ શિ. $૬\frac{૧}{૪}$ પે.નેા સરવાળેા કરેા.

(૨) ૫૨ ટન ૧૭ હ. ૩ ક્વા. $૨૦\frac{૧૫}{૧૬}$ રતલ; ૩૪ ટન ૧૪ હં. ૨ ક્વા. $૨૫\frac{૩}{૪}$ રતલ; ૪૬ ટન ૧૫ હ. $૧૨\frac{૧૫}{૧૬}$ રતલ; ૩૯ ટન ૧૨ હં. ૧ ક્વા. $૨૬\frac{૧૩}{૧૬}$ રતલનેા સરવાળેા કરેા.

(૩) ૫૩૭ રૂ.માંથી ૧૩૦ રૂ. ૧૫ આ. $૭\frac{૧}{૫}$ પૈ બાદ કરેા.

(૪) ૧૩૪ પા. ૧૦ ઔંસ ૧૫ પેનીવેટ $૨૧\frac{૧}{૪}$ ગ્રેનમાંથી ૮૯ પા. ૯ ઔં. ૧૩ પેનીવેટ $૨૨\frac{૨}{૩}$ ગ્રેન બાદ કરેા.

(૫) ૪૩ રૂ. ૯ આના $૧\frac{૧}{૨}$ પૈને ૪૭થી ગુણેા.

(૬) ૩૭ પા. ૧૫ શિ. $૮\frac{૩}{૧૬}$ પે.ને ૫૫થી ગુણેા.

(૭) ૫ પા. ૮ શિ. $૮\frac{૩}{૪}$ પે.ને $૭\frac{૧}{૨}$થી ભાગેા.

(૮) ૧૬ પા. ૧૬ શિ. $૮\frac{૧}{૪}$ પે.ને $૪\frac{૪}{૫}$ થી ભાગેા.

(૯) ૨ તેા. ૧ ગદી. ૮ વા.ને $૭\frac{૨}{૩}$ થી ગુણેા.

(૧૦) ૫ ખાં. ૧૨ મ. $૧૨\frac{૧}{૨}$ શેરને $૫\frac{૩}{૮}$ થી ભાગેા.

ઉતરતા પરિમાણની સંખ્યાને તેજ જાતના ચઢતા પરિમાણના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવાની રીતઃ—એક આનાની પૈ ૧૨ છે માટે એક પૈ આનાનેા ૧૨ મેા ભાગ છે અને તે $\frac{૧}{૧૨}$ આનેા એમ

અપૂર્ણાંકના રૂપમાં લખાય છે. બે પૈ બાર ભાગમાંના બે ભાગ બરોબર છે, ત્રણ પૈ ત્રણ ભાગ બરોબર છે અને તે $\frac{૨}{૧૨}$, $\frac{૩}{૧૨}$ એમ લખાય છે.

આ ઉપરથી કોઈ ઉતરતા પરિમાણને ચઢતા પરિમાણના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવાની રીત એવી નીકળે છે કે આપેલા પરિમાણની સખ્યાને ભાજણીની રીત પ્રમાણે તે પરિમાણના ચઢતા પરિમાણની કીંમતની સંખ્યાથી ભાગવી અને જે અપૂર્ણાંક આવે તે અતિસક્ષેપ રૂપમાં નહિ હોય તો તેને અતિસંક્ષેપ રૂપમાં આણવાં.

જુદાં જુદાં પરિમાણોને ચઢતા પરિમાણના અપુર્ણાંકનું રૂપ આપવું હોય તો છેક ઉતરતા પરિમાણની સંખ્યાને તે પરિમાણના ચઢતા પરિમાણની કીંમતની સંખ્યાથી ભાગવી અને તે ચઢતા પરિમાણનો અક આપ્યો હોય તો તે ઉમેરીને ફરીથી તેથી ચઢતા પરિમાણની કીંમતની સંખ્યાથી ભાગવી અને તે પરિમાણનો અંક આપ્યો હોય તો તે ઉમેરીને તેથી પણ ચઢતા પરિમાણની કીંમતની સંખ્યાથી ભાગવા. આ પ્રમાણે છેક ચઢતા પરિમાણ સુધી કર્યા જવું. છેલ્લા પરિમાણના અમુક અકના અપૂર્ણાંકનુ રૂપ આપવું હોય તો છેલ્લા આવેલા અપૂર્ણાંકને તે અકથી ભાગવો અને તેમ કરતાં જે આવે તે જવાબ સમજવો.

દા. ૧. ૯ પૈને આનાનું રૂપ આપો.

એક આનાની ૧૨ પૈ છે માટે ૯ પૈને આનાનું રૂપ આપવાને ૧૨થી ભાગવા.

$$૯ \text{ પૈ} = \frac{૯}{૧} \times \frac{૧}{૧૨} = \frac{૩}{૪} \text{ આના જવાબ.}$$

દા. ૨. ૬ પૈને ત્રણ આનાના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

$$૬ \text{ પૈ} = \frac{૬}{૧} \times \frac{૧}{૧૨} = \frac{૧}{૨} \text{ આના.}$$

૬ પૈ એ $\frac{૧}{૨}$ આનાની બરોબર અથવા એક આનાનો $\frac{૧}{૨}$ ભાગ છે પણ ૬ પૈને ત્રણ આનાના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવું છે તેથી $\frac{૧}{૨}$ ને ૩ થી ભાગવા.

$\frac{૧}{૨} \times \frac{૧}{૩} = \frac{૧}{૬}$ જવાબ.

એટલે ૬ પૈ, ત્રણ આનાનો $\frac{૧}{૬}$ ભાગ છે.

ચેતવણી.—$\frac{૧}{૬}$ એ સાદી સંખ્યા છે માટે એની સાથે આના કે પૈ કાંઈ માંડવું નહિ કારણ કે એ વિશેષ સખ્યાનો ભાગાકાર સાદી સંખ્યા આવે છે એમ ઉપર જણાવેલુ છે.

દા. ૩. ૪ પૈ એને રૂપીઆનું રૂપ આપો.

$\frac{\cancel{૪}}{૧} \times \frac{૧}{\underset{૩}{\cancel{૧૨}}} = \frac{૧}{૩}$ આનો.

હવે એક રૂપીઆના ૧૬ આના થાય છે તેથી $\frac{૧}{૩}$ આનાને રૂપીઆનું રૂપ આપવાને ૧૬ થી ભાગવા.

$\frac{૧}{૩} \times \frac{૧}{૧૬} = \frac{૧}{૪૮}$ રૂ. જવાબ.

દા ૪. ૩ ટન ૧૬ હં. ૩ ક્વા. અને ૧૬ રતલને ટનનું રૂપ આપો.

$\frac{\overset{૪}{\cancel{૧૬}}}{૧} \times \frac{૧}{\underset{૭}{\cancel{૨૮}}} = \frac{૪}{૭}$ ક્વા.; $\frac{૪}{૭} + ૩ = ૩\frac{૪}{૭}$ ક્વારટર $= \frac{૨૫}{૭} \times \frac{૧}{૪}$ હં. $= \frac{૨૫}{૨૮}$ હં; $\frac{૨૫}{૨૮} + ૧૬ = ૧૬\frac{૨૫}{૨૮} = \frac{૪૭૩}{૨૮}$ હં.; $\frac{૪૭૩}{૨૮} \times \frac{૧}{૨૦} = \frac{૪૭૩}{૫૬૦}$ ટન, $\frac{૪૭૩}{૫૬૦} + ૩ =$ $૩\frac{૪૭૩}{૫૬૦}$ ટન જવાબ.

દા. ૫. રૂ. ૧૩–૧૦–૮ પૈને રૂ. ૧૬ ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

$\frac{\overset{૨}{\cancel{૮}}}{૧} \times \frac{૧}{\underset{૩}{\cancel{૧૨}}} = \frac{૨}{૩}$ આ.; $\frac{૨}{૩} + ૧૦ = \frac{૩૨}{૩}$ આ.; $\frac{\overset{૨}{\cancel{૩૨}}}{૩} \times \frac{૧}{\cancel{૧૬}} = \frac{૨}{૩}$ રૂ. $\frac{૨}{૩} + ૧૩ = \frac{૪૧}{૩}$ રૂ.; $\frac{૪૧}{૩} \times \frac{૧}{૧૬} = \frac{૪૧}{૪૮}$ જવાબ.

દા ૬. ૬ પા. ૫ શિ. ૪ પે. ને ૧૮ પા. ૧૬ શિ. ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૬ પા. ૫ શિ. ૪ પે. ને તેમજ ૧૮ પાઉન્ડ ૧૬ શિ. બંનેને પાઉન્ડના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપીને પહેલા અપૂર્ણાંકને બીજા અપૂર્ણાંકથી ભાગી નાખવા.

૬ પા ૫ શિ. ૪ પે. ને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપતાં નીચે મુજબ આવે છે.

$\frac{૪}{૧} \times \frac{૧}{૧૨} = \frac{૧}{૩}$; $\frac{૧}{૩} + ૫ = \frac{૧૬}{૩}$; $\frac{૧૬}{૩} \times \frac{૧}{૨૦} = \frac{૪}{૧૫}$; $\frac{૪}{૧૫} + ૬ = \frac{૯૪}{૧૫}$ પા.

૧૮ પા. ૧૬ શિ. ને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપતાં નીચે મુજબ આવે છે.

$\frac{૧૬}{૧} \times \frac{૧}{૨૦} = \frac{૪}{૫}$; $\frac{૪}{૫} + ૧૮ = \frac{૯૪}{૫}$ પાઉન્ડ.

$\frac{૯૪}{૧૫}$ પા. ÷ $\frac{૯૪}{૫}$ પા. $= \frac{૯૪}{૧૫} \times \frac{૫}{૯૪} = \frac{૧}{૩}$ જવાબ.

દા. ૭. $\dfrac{૬\frac{૩}{૪} - ૪\frac{૨}{૩} \text{ ના } ૧\frac{૨}{૭}}{\frac{૩}{૪} - \frac{૧}{૪} \times \frac{૩}{૮}}$ હડરવેટની કીંમત કાઢો.

$૪\frac{૨}{૩}$ ના $૧\frac{૨}{૭} = \frac{૧૪}{૩} \times \frac{૯}{૭} = ૬$; $૬\frac{૩}{૪} - ૬ = \frac{૩}{૪}$.

$\frac{૧}{૩} \times \frac{૩}{૮} = \frac{૧}{૮}$; $\frac{૩}{૪} - \frac{૧}{૮} = \frac{૬-૧}{૮} = \frac{૫}{૮}$.

$\frac{૩}{૪} \div \frac{૫}{૮} = \frac{૩}{૪} \times \frac{૮}{૫} = \frac{૬}{૫}$ હંડરવેટ $= ૧\frac{૧}{૫}$ હડરવેટ.

$=$ ૧ હં. ૦ ક્વા. $૨૨\frac{૨}{૫}$ પા. જવાબ.

મનોયત્ન ૪૦.

નીચેના પહેલા પાંચ અને છેલ્લા દશ દાખલામાંના અપૂર્ણાંકોની કીંમત કાઢોઃ—

(૧) $\frac{૭}{૪૮}$ રૂ.; $\frac{૫}{૬}$ આ; $\frac{૧૩}{૩૬}$ રૂ.; $\frac{૫૫}{૯૬}$ રૂ.; $૨\frac{૨૦૩}{૩૮૪}$ રૂ.

(૨) $\frac{૨૩}{૩૫}$ પાઉન્ડ; $\frac{૩}{૭}$ ગીની; $\frac{૨}{૩૫}$ ટન; $\frac{૩}{૧૧}$ માઇલ; $\frac{૪}{૧૫}$ ક્રાઉન.

(૩) $\frac{૧૭}{૧૦૦}$ ખાંડી; $\frac{૧૭}{૪૦}$ તોલા; $૪\frac{૫}{૮}$ એકર; $૨૦\frac{૭}{૨૫}$ વીઘાં.

(૪) ૫ રૂ. ના $\frac{૩}{૪}$ના $\frac{૨}{૩}$; ૭ પાઉન્ડના $\frac{૨}{૩૫}$ના $\frac{૫}{૬}$.

(૫) ૫ તોલા ૨ વાલના $\frac{૫}{૨૭}$; ૩ ખાંડી ૪ મણ ના $\frac{૩}{૪}$ના $\frac{૫}{૬}$ ના $\frac{૭}{૮}$; $૨૦\frac{૩}{૪}$ વાર ના $\frac{૨}{૩}$; ૧૩ મણ ૫ શેર ના $\frac{૩}{૫}$.

(૬) ૩ શિ. ૪ પે.ને એક પાઉન્ડના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૭) ૪ વા. ૨ ફુટ ૮ ઇં. ને માઇલના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૮) ૪ રૂ. ૫ આ. ૮ પૈને રૂ. ૯૫ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૯) ૬ હં. ૩ ક્વા. ૨૧ પા. ને ૩ ટનના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૧૦) ૮ એ. ૩ રૂ. ને ૨ એ. ૩૨ પો. ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૧૧) $\frac{૫}{૮}$ રતલ (ટ્રોય)ને એક રતલ (એવો.)નું રૂપ આપો.

(૧૨) ૩ અઠ. ૧૬ મિ. ને $\frac{૧}{૨}$ કલાકના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૧૩) $૧\frac{૧}{૨}$ ગીનીને $૧\frac{૧}{૨}$ પા. ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૧૪) ૧ પા. ૧૩ શિ. એ ૨ શિ. $૭\frac{૧}{૨}$ પે. થી કેટલા ગણા છે?

(૧૫) ૧ પા. ૩ આ. ને ૫ પાઉન્ડ ૩ આ. ૧૦ પેનીવેટના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૧૬) ૧ ગીનીના $(\frac{૧}{૧૨} + \frac{૧}{૧૫} - \frac{૧}{૨૭}$ ના $૨\frac{૧}{૪૦} + \frac{૧}{૨૪})$ એ ૯ ક્રાઉનનો કેટલામો ભાગ છે? [આપો.

(૧૭) ૪ ટ. ૫ હ. ૧ ક્વા. ૭ પા ને ૫ ટનના અપૂર્ણાંકનું રૂપ

(૧૮) ૧ ક. ૧૫ મિ. ના $\frac{૩}{૭}$ ને ૨ દિ. ના અપૂર્ણાંકના રૂપમાં મુકો.

(૧૯) ૩ પા. ૧૬ શિ. ૮ પે. + ૪ ગી. ૫ શિ.−૨ ક્રા. ૩ શિ. ૬ પે. ને ૮ પા. ૬ શિ. ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૨૦) ૨ ગાલ્રી ૧૫ મણ ૮ શેર − ૩ ખાંડી ૮ મણ ૭ શેર −૨ મણ ૫ શેર એને ૭ ખાંડીના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૨૧) ૧૨ વા. ૧ ફુ. ૩ ઈં. ના $૫\frac{૧}{૫}$ના $\frac{૧\frac{૧}{૩}}{૧\frac{૧}{૧૨}}$.

(૨૨) ૪ દિ. ૬ ક. ૨૦ મિ. ના $૨૧૭\frac{૧}{૩}$.

(૨૩) ૮ પા. ૯ શિ. ૯પે. $\div \frac{૨\frac{૧}{૨} - ૧\frac{૩}{૪}}{૪\frac{૧}{૫} - ૩\frac{૧}{૪}}$.

(૨૪) $૪\frac{૨}{૩}$ રૂ. + $૮\frac{૭}{૧૫}$ આ. + $૬\frac{૨}{૯}$ પૈ.

(૨૫) $૩\frac{૨}{૩}$ મા. + $૮\frac{૨}{૩}$ વા. + $૧૭\frac{૨}{૫}$ ફુ.

(૨૬) $૩\frac{૩}{૮}$ ખાં. + $૭\frac{૨}{૭}$ મ. − $૬\frac{૨}{૩}$ શેર.

(૨૭) ૧ ગીની ના $\frac{૩}{૪}$ + ૧ ક્રાઉન ના $\frac{૫}{૬}$ − ૩ શિ. ૬ પે. ના $\frac{૭}{૮}$.

(૨૮) ૭ રૂ. ૮ આ. ૬ પૈ ના $\frac{૭}{૮}$ − ૭ આ. ૭ પૈ.ના $\frac{૪}{૭}$ + $\frac{૫}{૯}$ રૂ. ના $\frac{૩}{૩\frac{૧}{૨}}$ ના $\frac{૪}{\frac{૬}{૭} - \frac{૨}{૯}}$.

(૨૯) ૫૦ રૂ. ના $\frac{૧\frac{૧}{૮} \div ૧\frac{૧}{૫}}{\frac{૨}{૩} ના ૫\frac{૫}{૮} \div ૧૦\frac{૧}{૩}}$ ના $\frac{૧\frac{૧}{૨} ના ૪\frac{૧}{૯}}{૬\frac{૧૫}{૧૬} ના ૫\frac{૧}{૩}}$.

*(૩૦) $\frac{૭ \text{ વા. } ૪ \text{ ઇં ના } \frac{૧}{૮}}{૩ \text{ વા. } ૧ \text{ ફૂ. } ૫ \text{ ઇં. ના } \frac{૧}{૧૬}}$

અપૂર્ણાંકના દૃઢભાજક, લઘુતમ.

જુદા જુદા અપૂર્ણાંકોનો દૃઢભાજક કહાડવાની બે રીત છે.

પહેલી રીતઃ—સઘળા અપૂર્ણાંકોને અતિસક્ષેપ રૂપમાં લાવવા પછી તેમનો સમચ્છેદ કહાડવો અને જે અંશો આવે તેના દૃઢભાજક કાઢવો અને તેના નીચે સામાન્ય છેદની સંખ્યા મુકવી. આ અપૂર્ણાંક અતિસક્ષેપ રૂપમાં નહિ હોય તો તેને અતિસક્ષેપ રૂપ આપવું અને જે આવે તે આપેલા અપૂર્ણાંકોનો દૃઢભાજક સમજવો.

દા. ૧. $\frac{૨}{૩}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૫}{૬}$ નો દૃઢભાજક કાઢો.

સમચ્છેદ કાઢતાં $\frac{૮, ૯, ૧૦}{૧૨}$ આવે છે.

અંશો જે વડે ભાગી શકાય એવી કોઈ સંખ્યા નથી માટે તેમનો દૃઢભાજક ૧ સમજવો અને છેદમાં ૧૨ છે તેથી આપેલા અપૂર્ણાંકોનો દૃઢભાજક $\frac{૧}{૧૨}$ છે.

બીજી રીતઃ—સઘળા અપૂર્ણાંકોને અતિસંક્ષેપ રૂપમાં આણીને સઘળા અંશોનો દૃઢભાજક અંશના સ્થાને અને છેદોનો લઘુતમ છેદના સ્થાને મુકવો. આ અપૂર્ણાંકને અતિસંક્ષેપ રૂપ આપ્યા પછી જે આવે તે જવાબ સમજવો.

ઉપલા દાખલામાં અંશો ૨, ૩, ૫ નો દૃઢભાજક ૧ છે અને છેદો ૩, ૪, ૬ નો લઘુતમ ૧૨ છે માટે $\frac{૧}{૧૨}$ જવાબ.

દા. ૨, $\frac{૬}{૭}$, $\frac{૧૨}{૧૪}$, $\frac{૪૮}{૬૩}$ નો દૃઢભાજક કાઢો.

પહેલી રીતઃ—$\frac{૬}{૭}$, $\frac{૧૨}{૧૪}$, $\frac{૪૮}{૬૩} = \frac{૬}{૭}$, $\frac{૬}{૭}$, $\frac{૧૬}{૨૧} = \frac{૫૬, ૫૪, ૪૮}{૬૩}$.

અંશોનો દૃઢભાજક ૨ છે માટે આપેલા અપૂર્ણાંકોનો દૃઢભાજક $\frac{૨}{૬૩}$ છે.

---

*સુચનાઃ—એકજ જાતની બે વિશેષ સંખ્યાનો ભાગાકાર સાદી સંખ્યા આવે છે.

બીજી રીતઃ—અપૂર્ણાંકોને અતિસંક્ષેપ રૂપમાં મુકયા પછી સઘળા અંશો ૮, ૬, ૧૬ નો દઢભાજક ૨ છે, છેદોના લઘુતમ ૬૩ છે; માટે સઘળા અપૂર્ણાંકોનો દઢભાજક $\frac{૨}{૬૩}$ છે.

ચેતવણી:—ઉપની બીજી રીતમાં અપૂર્ણાંકોને પહેલવહેલાં અતિસંક્ષેપ રૂપ આપવાનું જણાવેલ છે તોપણ પહેલી રીત મુજબ દાખલો કરતા અતિસંક્ષેપ રૂપ નહિ આપવાથી દાખલાનો જવાબ ખોટો આવશે નહિ. પણ બીજી રીત મુજબ દાખલો કરતા પહેલાં અપૂર્ણાંકોને અતિસંક્ષેપ રૂપ આપ્યું નહિ હોય તો ખરો જવાબ આવશે નહિ; માટે બીજી રીતે દાખલો કરતાં પહેલાં અપૂર્ણાંકોને અતિસંક્ષેપ રૂપ આપવાનું અવશ્ય યાદ રાખવું.

લઘુતમ.

અપૂર્ણાંકોનો લઘુતમ કાઢવાની બે રીતો નીચે મુજબ છે:—

પહેલી રીત:—સઘળા અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કરવો અને અંશોના લઘુતમ કાઢીને તેની નીચે છેદમાં સમચ્છેદનો છેદ મુકવો. પછી તે અપૂર્ણાંકને અતિસંક્ષેપ રૂપમા આણતાં જે આવે તે જવાબ સમજવો

દા. ૩. $\frac{૩}{૮}$, $\frac{૫}{૧૪}$, $\frac{૬}{૨૧}$, $\frac{૭}{૧૨}$નો લઘુતમ કાઢો.

સમચ્છેદ કાઢવાથી $\frac{૬૩, ૬૦, ૪૮, ૯૮}{૧૬૮}$ આવે છે.

અંશોના લઘુતમ ૧૭૬૪૦ આવે છે તેની નીચે ૧૬૮ મુકતા $\frac{૧૭૬૪૦}{૧૬૮}$ આવે છે અને તેને અતિસંક્ષેપ રૂપમાં આણુતાં ૧૦૫ આવે છે તે, આપેલા અપૂર્ણાંકોનો લઘુતમ છે.

બીજી રીત:—સઘળા આપેલા અપૂર્ણાંકોને અતિસક્ષેપ રૂપમાં આણ્યા પછી સઘળા અંશોનો લઘુતમ અંશના સ્થાને અને છેદોનો દઢભાજક છેદના સ્થાને મુકવો અને તે અપૂર્ણાંકને અતિસંક્ષેપ રૂપમાં આણુતાં જે આવે તે જવાબ સમજવો.

ઉપલા દાખલાનાં અપૂર્ણાંકોને અતિસક્ષેપ રૂપમાં આણુતાં $\frac{૩}{૮}$, $\frac{૫}{૧૪}$, $\frac{૨}{૭}$, $\frac{૭}{૧૨}$ આવે છે.

અંશો, ૩, ૫, ૩, ૭, નો લઘુતમ ૧૦૫ છે અને છેદો ૮, ૧૪, ૭, ૧૨ નો દઢભાજક ૧ છે માટે આપેલા અપૂર્ણાંકોનો લઘુતમ $\frac{૧૦૫}{૧}$ અથવા ૧૦૫ સમજવો.

દૃઢભાજક કાઢતી વખતે અપૂર્ણાંકોને અતિસંક્ષેપ રૂપ આપવાની જરૂરીયાત બતાવી છે તે લઘુતમ માટે પણ સમજવી.

મનોયત્ન ૪૧.

નીચેની રકમોના દૃઢભાજક તથા લઘુતમ કાઢો.

(૧) $\frac{૧}{૯}$, $\frac{૫}{૧૨}$. (૨) $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૭}{૮}$. (૩) $\frac{૧}{૩}$, $\frac{૧}{૬}$, $\frac{૮}{૨૧}$.

(૪) $\frac{૮}{૧૨}$, $\frac{૪}{૫}$, $\frac{૧૨}{૧૪}$, $\frac{૮}{૯}$. (૫) ૧$\frac{૫}{૨૮}$, ૧$\frac{૧}{૨૧}$, ૩$\frac{૧}{૭}$. (૬) ૧$\frac{૧૦}{૨૨}$, ૨$\frac{૪}{૬૬}$, ૧$\frac{૬}{૯૯}$.

(૭) ૧$\frac{૧}{૩}$, $\frac{૬}{૭}$, $\frac{૭}{૧૦}$, $\frac{૨}{૩}$ ના $\frac{૪}{૫}$, $\frac{૪}{૯}$ ના $\frac{૧}{૪}$. (૮) $\frac{૩}{૫}$, $\frac{૯}{૨૦}$, $\frac{૧૫}{૪૫}$, $\frac{૧૪}{૨૧}$.

(૯) એવી કયી મોટામા મોટી લંબાઈ છે કે જેનો ૧૮$\frac{૨}{૫}$ ફુટ અને ૫૭$\frac{૧}{૨}$ ફુટમાં બરોબર વખત સમાસ થાય ?

(૧૦) એવી નાનામાં નાની રકમ શોધી કહાડો કે જેને $\frac{૩}{૫}$, $\frac{૭}{૧૦}$, ૧$\frac{૪}{૧૫}$ અને $\frac{૮}{૨૫}$ એ દરેકથી ભાગીએ તો ભાગમાં દરેક વખતે પૂર્ણાંક આવે.

વ્યવહારી અપૂર્ણાંકના પરચુરણ દાખલા.

દા. ૧. $\dfrac{\frac{૭}{૩}\left(૪\frac{૧}{૨} \text{ ના } \frac{૯}{૧૪}\right)}{\frac{૧}{૨}\left(\frac{૯}{૧૦\frac{૧}{૨}} \text{ ના } ૨૧\right)}$ એને સાદું રૂપ આપો.

આ દાખલામાં કૌસની પહેલાં કાંઈ ચિન્હ નથી, પણ એવી રીતે ચિન્હ નહિ આપ્યું હોય ત્યારે × નું ચિન્હ સમજવું.

$$\frac{૭}{૩}\left(૪\frac{૧}{૨} \text{ ના } \frac{૯}{૧૪}\right) = \frac{૭}{૩} \times \frac{૯}{૨} \times \frac{૯}{૧૪} = \frac{૨૭}{૪}.$$

$$\frac{૧}{૨}\left(\frac{૯}{૧૦\frac{૧}{૨}} \text{ ના } ૨૧\right) = \frac{૧}{૨} \times \left(\frac{૯}{૧} \times \frac{૨}{૨૧} \times \frac{૨૧}{૧}\right) = \frac{૧}{૨} \times \frac{૧૮}{૧} = ૯.$$

$$\frac{\frac{૨૭}{૪}}{૯} = \frac{૨૭}{૪} \times \frac{૧}{૯} = \frac{૩}{૪} \text{ જવાબ.}$$

દા. ૨. $\dfrac{૨\frac{૩}{૪}}{૧ + \dfrac{૨}{૨ + \frac{૨}{૫}}}$ એની કીંમત કહાડો.

અપૂર્ણાંકમાં છેદની સંખ્યા ભાજક તરીકે સમજવાની છે. આવા મિશ્ર અપૂર્ણાંકોમાં છેક છેલ્લા છેદથી સાદું રૂપ આપવું શરૂ કરવું.

$$૨ + \frac{૨}{૫} = \frac{૧૦ + ૨}{૫} = \frac{૧૨}{૫} \therefore \frac{૨}{૨ + \frac{૨}{૫}} = \frac{૨}{૧} \times \frac{૫}{૧૨} = \frac{૫}{૬}.$$

$$\therefore ૧ + \frac{૨}{૨ + \frac{૨}{૫}} = ૧ + \frac{૫}{૬} = \frac{૬ + ૫}{૬} = \frac{૧૧}{૬}.$$

$$\therefore \frac{૨\frac{૩}{૪}}{૧ + \frac{૨}{૨ + \frac{૨}{૫}}} = \frac{\frac{૧૧}{૪}}{\frac{૧૧}{૬}} = \frac{૧૧}{૪} \times \frac{૬}{૧૧} = \frac{૩}{૨} = ૧\frac{૧}{૨}$$ જવાબ.

દા. ૩. $\frac{૫}{૧૬}$માં કેટલા ઉમેરીએ તો $\frac{૧}{૨}$ થાય ?

એ રકમનો સરવાળો $\frac{૧}{૨}$ છે. સરવાળાની એક રકમ આપેલી છે અને બીજી શેાધી કહાડવાની છે, માટે સરવાળામાંથી આપેલી એક રકમ બાદ કરીએ તો બીજી રકમ નીકળે.

$$\frac{૧}{૨} - \frac{૫}{૧૬} = \frac{૮ - ૫}{૧૬} = \frac{૩}{૧૬}$$ જવાબ.

દા. ૪. ૫$\frac{૩}{૭}$ માંથી કયી રકમ બાદ કરીએ તો ૪$\frac{૭}{૯}$ આવે ?

૫$\frac{૩}{૭}$ માંથી કોઇ અમુક રકમ બાદ કરવાથી બીજી ૪$\frac{૭}{૯}$ આવવી જોઇએ, માટે ૫$\frac{૩}{૭}$ એ શેાધી કહાડવાની રકમ અને ૪$\frac{૭}{૯}$ નો સરવાળો હોવો જોઇએ. માટે ૫$\frac{૩}{૭}$માંથી ૪$\frac{૭}{૯}$ બાદ કરીએ તો માગેલી રકમ નીકળી શકે.

$$૫\frac{૩}{૭} - ૪\frac{૭}{૯} = \frac{૩૮}{૭} - \frac{૪૩}{૯} = \frac{૩૪૨ - ૩૦૧}{૬૩} = \frac{૪૧}{૬૩}$$ જવાબ.

દા. ૫. (૭$\frac{૭}{૯}$ ના ૩$\frac{૩}{૭}$ + ૨$\frac{૧}{૨}$) ને કયી સંખ્યાએ ગુણીએ તો ગુણાકાર ૭૫ આવે ?

પહેલાં, આપેલા અપૂર્ણાંકને સાદું રૂપ આપવું જોઇએ.

$$૭\frac{૭}{૯} \text{ ના } ૩\frac{૩}{૭} = \frac{૭૦}{૯} \times \frac{૨૪}{૭} = \frac{૮૦}{૩};\ \frac{૮૦}{૩} + \frac{૫}{૨} = \frac{૧૬૦ + ૧૫}{૬} = \frac{૧૭૫}{૬}.$$

હવે આપેલું અપૂર્ણાંક જે $\frac{૧૭૫}{૬}$ બરોબર છે તેને કયી સંખ્યાથી ગુણીએ તો ગુણાકાર ૭૫ આવે તે શોધી કહાડવાનું છે. ૭૫ ને $\frac{૧૭૫}{૬}$થી ભાગવાથી તે સખ્યા નીકળશે.

$\frac{૭૫}{૧} \div \frac{૧૭૫}{૬} = \frac{\overset{૩}{\cancel{૭૫}}}{૧} \times \frac{૬}{\underset{૭}{\cancel{૧૭૫}}} = \frac{૧૮}{૭} = ૨\frac{૪}{૭}$ જવાબ.

અનેાયત્ન ૪૨.

(૧) $\dfrac{૪\frac{૧}{૨} - ૩\frac{૧}{૩}}{\frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૬}}$.   (૨) $\dfrac{\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૩} - \frac{૧}{૬}}{\frac{૧}{૨} \text{ ના } \frac{૧}{૩} \text{ ના } \frac{૧}{૬}}$.

(૩) $(\frac{૧}{૨} + \frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૬}) \div (\frac{૨}{૩} + \frac{૧}{૪} + \frac{૭}{૬})$.

(૪) $૧૧\frac{૧}{૪} - ૧\frac{૩}{૫} \text{ ના } ૧\frac{૧}{૧૬} + (૫\frac{૪}{૭} - ૨\frac{૩}{૪}) \text{ ના } ૧\frac{૨}{૫}$.

(૫) $\dfrac{\frac{૧}{૨} \times \frac{૧}{૩} \div \frac{૧}{૪}}{\frac{૧}{૫} \times ૧\frac{૧}{૬} \text{ ના } ૪\frac{૨}{૭}}$.   (૬) $\dfrac{\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૩} \text{ ના } \frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૫}}{\frac{૧}{૨} \text{ ના } \frac{૧}{૩} - \frac{૧}{૪} \text{ ના } \frac{૧}{૫}}$.

(૭) $\dfrac{\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૩} \text{ ના } \frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૫}}{(\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૩}) \text{ ના } (\frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૫})}$.   (૮) $\dfrac{\frac{૩}{૪} \text{ ના } \frac{૮}{૧૫} + \frac{૪}{૧૫} \text{ ના } \frac{૩}{૮}}{૧\frac{૧}{૨} \text{ ના } \frac{૮}{૧૫} - ૩\frac{૩}{૪} \text{ ના } \frac{૨}{૨૫}}$.

(૯) $(૧\frac{૨૯}{૩૬} + ૪\frac{૧}{૮} \times ૧\frac{૭}{૧૧}) \div (૫\frac{૧}{૯} - ૭\frac{૭}{૮} \div ૯\frac{૯}{૨૦})$.

(૧૦) $૧૪ - ૨\frac{૧}{૨} - \{ \frac{૩}{૨} \text{ ના } ૬\frac{૧}{૭} + \frac{૩}{૭} \text{ ના } ૯ \}$.

(૧૧) $\dfrac{\frac{૧}{૨} \div \frac{૧}{૩}}{\frac{૧}{૪} \div \frac{૧}{૫}} \div \dfrac{\frac{૧}{૬} \div \frac{૧}{૭}}{\frac{૧}{૮} \div \frac{૧}{૯}}$.   (૧૨) $\dfrac{(૯\frac{૧}{૩} \text{ ના } ૪\frac{૫}{૭}) \div ૮\frac{૧}{૪}}{૨\frac{૭}{૯} - \frac{૫}{૧૨} + ૧\frac{૭}{૩૬}}$.

(૧૩) $(\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૩}) \text{ ના } (૧\frac{૧}{૩} + ૨\frac{૩}{૪}) \text{ ના } (૨\frac{૧}{૧૪} - ૧\frac{૧}{૨}) \text{ ના } (૩\frac{૧}{૧૦} - \frac{૩}{૭})$.

(૧૪) $\left(\dfrac{૨\frac{૧}{૪} - \frac{૨}{૩} \text{ ના } ૧\frac{૫}{૬}}{\frac{૧}{૫} \text{ ના } ૩\frac{૧}{૩} + \frac{૧૩}{૩૬}} - \dfrac{૧}{૨\frac{૧}{૨}}\right) \div \dfrac{૧}{૧\frac{૨}{૩}}$.

(૧૫) $\dfrac{૩\frac{૧}{૮} - ૧\frac{૧}{૨} \text{ ના } \frac{૧}{૫} - ૧\frac{૧}{૭}}{(૩\frac{૧}{૮} - ૧\frac{૧}{૨}) \text{ ના } (૧\frac{૧}{૫} - ૧\frac{૧}{૭})}$.

(૧૬) $૫ - ૫ \times \dfrac{૨ + ૧\frac{૧}{૫}(૨ + ૧\frac{૧}{૫})}{૧\frac{૧}{૫} + ૨(૨ + ૧\frac{૧}{૫})}$.

(૧૭) $\dfrac{(૩\frac{૧}{૩} - ૨\frac{૧}{૨}) \div \frac{૫}{૬} \text{ ના } \frac{૩}{૮}}{૨\frac{૨}{૩} \div (\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૪})} \times ૧\frac{૧}{૩}$.

(૧૮) $\dfrac{૩\frac{૩}{૪} \div ૨\frac{૨}{૩} \text{ ના } \frac{૩}{૪} + \frac{૧}{૬} \text{ ના } ૨\frac{૨}{૫}}{૩\frac{૩}{૪} \div ૨\frac{૨}{૩} \times \frac{૩}{૪} + \frac{૩}{૫} \text{ ના } ૩}$.

(૧૯) $૧ + \dfrac{૧}{૧ + \frac{૧}{૨}}$. (૨૦) $૧ - \dfrac{૩}{\frac{૩}{૬ + \frac{૧}{૨}}}$

મ્હોડેના દાખલા.

(૧) $\frac{૧}{૬}$ + $\frac{૧}{૪}$માં શું ઉમેરીએ તો ૧ આવે?

(૨) બે અપૂર્ણાંકોનો સરવાળો $\frac{૩}{૪}$ છે. તેમાનું એક અપૂર્ણાંક $\frac{૧}{૪}$ હોય તો બીજું કેટલું?

(૩) $\frac{૫}{૬}$ને કેટલે ગુણીએ તો ૫ આવે? કેટલે ભાગીએ તો ૫ આવે?

(૪) $\frac{૫}{૬}$ + $\frac{૧}{૩}$માં શું ઉમેરીએ તો ૧ આવે?

(૫) બે અપૂર્ણાંક સખ્યાની બાદબાકી $\frac{૧}{૧૨}$ છે. મોટું અપૂર્ણાંક $\frac{૧}{૩}$ હોય તો નાનું કેટલું?

(૬) ભાજ્ય = ભાજક × ભાગાકાર + શેષ. આનો દાખલો લઈ સમજાવો.

(૭) એક વાડીમાના ઝાડનાં $\frac{૩}{૫}$ કેળ [illegible], બાકીના આંબા છે. આંબા ૧૨ હોય તો કેળ કેટલી?

(૮) એક ક્રીકેટ મેચમાં એક છોકરે ૧૨ રન કર્યાં; તે એકંદર રનનો $\frac{૧}{૬}$ ભાગ હોય તો એકંદર રન કેટલા?

(૯) એક માણસને મુસાફરીનો $\frac{૩}{૪}$ ભાગ ચાલ્યા પછી માલમ પડયું કે, હજુ ૧૦ માઇલ ચાલવાના છે, તો આખી મુસાફરી કેટલી?

(૧૦) ૧ આનો, ૩ આના, ૬ આના, એ દરેક ૧ રૂા. ૯ આનાનો કેટલામો ભાગ છે?

મનોયત્ન ૪૩.

(૧) ૧૭$\frac{૧}{૩૫}$, $\frac{૧}{૭}$, $\frac{૪}{૬૧}$ અને ૧$\frac{૧}{૧૫}$ના સરવાળામાં કયો રકમ ઉમેરવાથી સરવાળો ૬૦ થાય?

(૨) બે સંખ્યાની બાદબાકી ૧૪$\frac{૪}{૩૫}$ છે; મોટી સખ્યા ૨૦$\frac{૧૧}{૧૫}$ છે; ત્યારે નાની સંખ્યા શોધી કાઢો.

(૩) કયી સખ્યાને ૯ − ૩$\frac{૪}{૬૫}$થી ગુણીએ તો ગુણાકાર ૧ આવે?

(૪) કયી સંખ્યાને ૪$\frac{૩}{૫}$ − $\frac{૧}{૪}$ ના ૩$\frac{૧}{૧૦}$થી ભાગીએ તો ભાગાકાર ૧ આવે?

(૫) એવું નાનામાં નાનું અપૂર્ણાંક કયું છે કે જે $\frac{૫}{૮}$, $\frac{૨}{૭}$, $\frac{૫}{૧૨}$, અને $\frac{૭}{૧૬}$ના સરવાળામાં ઉમેરીએ તો સરવાળો પૂર્ણાંક આવે?

(૬) કયો સંખ્યાને $૫\frac{૧}{૫} + ૬\frac{૧}{૬} + ૭\frac{૧}{૭}$માંથી બાદ કરતાં ૧૨ આવે ?

(૭) કયી સંખ્યાને $\frac{૧}{૪} + \frac{૧}{૩} + ૩\frac{૧}{૭}$થી ગુણતાં ૨૧ આવે ?

(૮) $\frac{\frac{૨}{૩} \text{ ના } \frac{૩}{૪}}{\frac{૧}{૨}}$ અને $\frac{\frac{૨}{૫} \text{ ના } \frac{૫}{૬}}{\frac{૨}{૯} \text{ ના } ૪\frac{૧}{૨}}$ નો સરવાળો તેમની બાદબાકીથી કેટલા ગણો છે ?

(૯) બે સખ્યા છે; તેમાંની નાની સંખ્યા $\frac{૫૪\frac{૩}{૫}}{\frac{૧}{૫} \text{ ના } ૮\frac{૨}{૩}}$ છે અને તે બંને સંખ્યાની બાદબાકી $\frac{૧\frac{૫}{૯}}{\frac{૯}{૧૬}}$ છે; ત્યારે મોટી સંખ્યા શોધી કહાડો.

(૧૦) એક સંખ્યાના $\frac{૩}{૪}$ અને $\frac{૨}{૫}$ ભાગનો તફાવત તે સંખ્યામાંથી બાદ કરતાં $૧૩૨\frac{૧}{૨}$ શેષ રહે છે; તો તે સંખ્યા કયી હોવી જોઇએ ?

(૧૧) એવી કયી સંખ્યા છે કે જેમાંથી $\frac{૮}{૯} - \frac{૨}{૭}$ બાદ કરીને તેમાં $\frac{૨}{૧૫} \div \frac{૨}{૫}$ ઉમેરીએ તો સરવાળો $૧\frac{૮}{૨૩}$ થાય ?

(૧૨) $\frac{૮}{૧૫}$ અને $\frac{૧૨}{૨૫}$ નો તફાવત, $\frac{૮}{૨૫}$ અને $\frac{૨૧}{૪૦}$ ના સરવાળાનો કેટલામો ભાગ છે ?

(૧૩) ભાજ્ય $\frac{૭}{૯}$ હોય અને ભાગાકાર $૩\frac{૪}{૯}$ હોય, તો ભાજક શોધી કહાડો.

(૧૪) એક સંખ્યાને $\frac{૧}{૩}$થી ભાગીએ અને જવાબને $\frac{૨}{૫}$થી ભાગીએ અને તે જવાબને $\frac{૧}{૨}$થી ભાગીએ તો ૧૦૦૫ આવે છે. તો મૂળ સંખ્યા શોધી કહાડો.

(૧૫) એક મુસાફરે પોતાની મુસાફરીનો $\frac{૫}{૧૬}$ બળદગાડીથી, $\frac{૭}{૨૦}$ રેલ્વેથી, અને બાકીની ૧૦ માઇલ પગે મુસાફરી કરી; તો બધું મળીને તેણે કેટલા માઇલની મુસાફરી કરી તે શોધી કહાડો.

(૧૬) એક કોથળીમાં જેટલું નાણું છે તેનો $\frac{૨}{૫}$ એક માણુસને અને બાકી રહ્યું તેનો $\frac{૧}{૩}$ બીજાને આપ્યા પછી મારી પાસે ૧૩ શિ. $૫\frac{૧}{૨}$ પે. રહ્યા; ત્યારે કોથળીમાં કેટલું નાણું હોવું જોઇએ ?

(૧૭) અમુક રકમ ત્રણુ માણુસોમાં એવી રીતે વહેંચવામાં આવે છે કે, પહેલા માણુસને $\frac{૧}{૩}$, બીજાને $\frac{૪}{૧૫}$ અને ત્રીજાને બાકીના ૨ પાઉંડ ૭ શિ. $૪\frac{૧}{૨}$ પેન્સ મળે છે; તો તે રકમ કયી ?

(૧૮) એક ઘરના ત્રીજા ભાગનો ત્રીજો ભાગ રૂ. ૨૪૫૬-૯ આ. માટે વેચી નાખવામાં આવ્યો; ત્યારે તે ઘરની કીંમત શું?

(૧૯) એક અમુક રકમનો $\frac{૩}{૭}$ના $૧\frac{૧}{૨}$ જેટલો ભાગ ૭ પા. ૭ શિ. ૭ પે. છે; તો તે રકમ કયી?

(૨૦) એક અમુક રકમના $\frac{૩}{૫}$માંથી ૩ રૂ. ૭ આ. નો $\frac{૪}{૫}$ ભાગ બાદ કરીએ તો ૧ રૂ. ૧ આ. ૧ પૈ રહે છે; તો તે રકમ કયી?

પરચુરણ દાખલા. (૩).

(૧) મગનલાલે મને રૂ. ૪૭ાા≡ાા આપ્યા અને છગનલાલે મને રૂ. ૬૨૩ ~ાા આપ્યા: ત્યારે મારી પાસે કેટલા રૂ. થયા?

(૨) $૪\frac{૧}{૨}$ના$૩\frac{૧}{૩}$−$૫\frac{૩}{૫}$ના$૧\frac{૩}{૭}$ને સાદું રૂપ આપો.

(૩) ૧૫ શિ. ૮ પે.ને બે ગીનીના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૪) $\frac{૩}{૧૧}$, $\frac{૫}{૫૫}$, $\frac{૬}{૩૫}$ એમાં સૌથી મોટું અપૂર્ણાંક કયું અને સૌથી નાનું કયું?

(૫) એક ચીજ મેં રૂ. ૩-૮-$૨\frac{૩}{૪}$ એ વેચાતી લીધી; ત્યારે એવી ૧૭ ચીજની શું કીંમત થાય?

(૬) $\frac{૧}{૩}$, $\frac{૧}{૪}$ના સરવાળાને તેજ બે અપૂર્ણાંકોની બાદબાકીથી ભાગો

(૭) એક વેપારી પાસે ખાં. ૬૪૭ાા ૩ાા ૨ા અનાજ હતું તેમાંથી તેણે એક ઘરાકને ખાં. ૨૨૩ા ૧ા ૨ાા અને બીજા ઘરાકને ખાં. ૧૨૬ાા ૩ાા ૩ાા વેચ્યું; ત્યારે તેની પાસે કેટલું અનાજ બાકી રહ્યું?

(૮) $૩\frac{૩}{૭}$ દિ ને ૩ અઠવાડીઆંના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૯) $\frac{૨}{૩}$ · $૧\frac{૫}{૭}$ − $\frac{૫}{૮}$ −− $૩\frac{૨}{૧૨}$.

(૧૦) એક રકમમાં તેના પાચમા ભાગ જેટલો વધારો કર્યો ત્યારે તે રકમ રૂ. ૩-૧૫ આ. થઈ; તો તે મૂળ રકમ શોધી કહાડો.

(૧૧) $૩\frac{૩}{૯}$, $૬\frac{૨}{૭}$ અને $૪\frac{૨}{૩}$નો દૃઢભાજક કહાડો.

(૧૨) એક માણસે રૂ. ૨૫ા=ના ભાવે મ. ૧૭ા= ઘી લીધુ તો તેની કીંમત શોધી કહાડો.

(૧૩) એક વાર કીનારીની કીંમત $૧\frac{૨}{૯૬}$ પા. હોય તો $૧૬\frac{૨}{૫}$ વારની કીંમત શું થાય?

(૧૪) $\frac{૩}{૪}$ પા.+$\frac{૩}{૮}$ શિ.+$\frac{૨}{૩}$ પે.ની કીંમત કહાડો.

(૧૫) $\frac{૧૦}{૧૫}+\frac{૨}{૯}-\frac{૧}{૨૦}$માં કેટલા ઉમેરીએ તો સરવાળો $૫\frac{૧૦}{૩૬}$ થાય?

(૧૬) $૩\frac{૨}{૭}$, $૪\frac{૪}{૬}$, $૫\frac{૧}{૨}$નો લઘુતમ કહાડો.

(૧૭) ૩ હં ના $\frac{૨}{૩}$ ના $૧\frac{૧}{૪}$ ના $\frac{૧}{૭}$ એ એક ટનનો કેટલામો ભાગ છે?

(૧૮) ૧, $\frac{૧}{૨}$, $\frac{૨}{૩}$, અને $\frac{૩}{૪}$ના સરવાળાને $\frac{૪}{૧૫}$ અને $\frac{૩}{૨૦}$ ની બાદબાકીથી ભાગો.

(૧૯) એક ખાંડના વેપારીએ રૂ. ૪ાા≈ની એક મણના ભાવે ખાંડ વેચી અને તેના તેને રૂ. ૯૩૭ાા મળ્યા: ત્યારે તેણે કેટલી ખાંડ વેચી તે શોધી કહાડો.

(૨૦) એવું નાનામાં નાનું અપૂર્ણાંક શોધી કહાડો કે જે $૫\frac{૧૭}{૨૮}$, $૨૧\frac{૩}{૫}$, $૪\frac{૬}{૭}$ અને $\frac{૧૫}{૧૪}$ના સરવાળામાથી બાદ કરીએ તો બાદબાકી પનો ભાજ્ય થાય ?

(૨૧) એવી નાનામા નાની રકમ શોધી કહાડો કે જે પાઉન્ડ, ગીની, અર્ધી ગીની, ક્રાઉન, છ પેનીના આખા સિક્કા વડે આપી શકાય.

(૨૨) ૭ રૂ ના $\frac{૩}{૪}$, ૬ રૂ. ૧૧ આ ના $\frac{૧૦}{૧૨}$, અને $\frac{૧}{૩}$ રૂ. ના $૭\frac{૧}{૪}$ ને તેના મહત્વ પ્રમાણે ગોઠવો.

(૨૩) $૭\frac{૪}{૫}$ પા. અને ૭ પા. × $\frac{૪}{૫}$નો તફાવટ ૫ પા નો કેટલામો ભાગ છે ?

(૨૪) મેં તોલાના રૂ. ૨૫ા≈ના ભાવે તો. ૪ાા ૦ાા ગ સોનું લીધું અને તે તોલાના રૂ ૨૫ાાા≡ાના ભાવે વેચી નાખ્યું; ત્યારે મને શું નફો થયો ?

(૨૫) $\dfrac{\frac{૧}{૩}\text{ના}૨\frac{૧}{૩}+\frac{૪}{૫}\text{ના}૩\frac{૩}{૪}}{\frac{૧}{૭}\times૧\frac{૩}{૪}-૨\frac{૧}{૫}\div૧\frac{૪}{૭}}$ ને સાદુ રૂપ આપો

(૨૬) $\frac{૨}{૫}$ ના $૨\frac{૩}{૭}$ અને $\frac{૭}{૯}$ ના $૧\frac{૧}{૫}$ એ બેમા મોટી રકમ કચી અને તે કેટલી મોટી છે ?

(૨૭) $૭\frac{૧}{૧૪}$ હં — $૧૫\frac{૧૭}{૨૮}$ કવા. + $૧૬\frac{૩}{૭}$ પા ની કીંમત કહાડો.

(૨૮) એક એકરે રૂ. ૧૫ાાા લેખે એક ખેતરનો આકાર રૂ ૧૪૬૦ાાા– થયો; ત્યારે તે ખેતરનો વિસ્તાર કેટલો ?

(૨૯) બે દોરી $૨૫\frac{૧}{૩}$ ફુટ, અને $૩૪\frac{૫}{૬}$ ફુટ લાંબી છે. તે બંનેમાથી સરખા માપના મોટામાં મોટા કકડા કાપવા છે; ત્યારે દરેક કકડાનું માપ કેટલું અને દરેક દોરીમાથી કેટલા કકડા નીકળશે ?

(૩૦) $\dfrac{૩\frac{૧}{૫}+૪\frac{૧}{૩}-૫\frac{૧}{૪}\text{ના}\frac{૬}{૭}}{૩\frac{૧}{૨}-૪\frac{૧}{૩}\text{ના}\frac{૧૦}{૨૧}+૪\frac{૧}{૫}\text{ના}\frac{૩}{૭}}$

(૩૧) રૂ. ૦॥=ાાની શેર લેખે રૂ. ૬ા–ાાની કેટલી ખાંડ આવે ?

(૩૨) $\dfrac{\frac{૩}{૪}+\frac{૨}{૫}}{\frac{૨}{૩}}$ને કેટલાએ ગુણીએ તો ગુણાકાર $\dfrac{૩\frac{૩}{૭}-૧\frac{૨}{૩}\text{ના}\frac{૪}{૫}}{\frac{૫}{૨૧}-\frac{૧}{૫}}$ બરોબર થાય ?

(૩૩) અર્ધા ક્રાઉનના $\frac{૧}{૨૧}$, ૩ શિ. ૪ પે. ના $\frac{૩}{૨૪}$ અને ૪ શિ. $૨\frac{૧}{૨}$ પે. ના $\frac{૫}{૨૮}$ ને તેમની કીંમતના અનુક્રમ પ્રમાણે ગોઠવો.

(૩૪) ૧૫ ગ્રેન એક આંઉસ (એવો.) નો કેટલામો ભાગ છે ?

(૩૫) એક માણસ પોતાની પુંજીનો ચોથો ભાગ પોતાના મોટા છોકરાને પાંચમો ભાગ નાના છોકરાને અને બાકીના રૂ. ૬૭૩૬-૩ આ ૬ પૈ. પોતાની બૈરીને આપી જાય છે; ત્યારે તે માણસની પુજી કેટલી હોવી જોઈએ ?

(૩૬) એવી કઈ સંખ્યા છે કે જેને $૩\frac{૧}{૩}+૧\frac{૫}{૮}$ના $\frac{૩}{૭}$થી ભાગીએ તો ભાગાકાર ૧૪ આવે ?

(૩૭) એક વેપારીએ ૩૪॥ ગ. ૩ તનું એક થાન દર ગજે રૂ. ૨॥=ના ભાવે લીધું અને તેમાંથી ૧૯ ગ. ૩ ત. રૂ ૩।=ના ભાવે અને બાકીનું રૂ. ૨।-ના ભાવે વેચ્યું: ત્યારે તેને શું નફો કે તોટો થયો ?

(૩૮) એવી કયી રકમ છે કે જેમાથી ૧ રૂ. ૩ આ. ૩ પૈ ના $\frac{૧૦}{૧૧}$, ૨ રૂ. ૮ આ. ના $\frac{૪}{૫}$, અને ૭ રૂ. ૯ આ ૬ પૈ ના $\frac{૩}{૪}$એ દરેક રકમ જેટલા આખા ભાગ નીકળે ?

(૩૯) $\left(૧\frac{૧}{૪}+\frac{૩}{૮}+\frac{૫}{૮} \text{ ના } \frac{૭}{૩\frac{૪}{૫}}-\frac{૧\frac{૨}{૩}}{૨\frac{૧}{૮}}\right) \div ૨\frac{૧૦૧૦}{૧૧૧૪}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૪૦) $\frac{\text{૯૮ પા. ૯ શિ ના } ૨\frac{૧}{૪}}{\text{૮૭ પા. ૮ શિ. ૩ પે.} \times ૯\frac{૧}{૪}}$ની કીંમત કહાડો.

(૪૧) એવું નાનામા નાનું અપૂર્ણાંક શોધી કહાડો કે જે ૫$\frac{૧૦}{૧૧}$, ૨૧$\frac{૩}{૫}$, ૪$\frac{૬}{૭}$ અને $\frac{૧}{૧૪}$ના સરવાળામાથી બાદ કરીએ તો બાદબાકી ૩૨ આવે.

(૪૨) એક વેપારીએ ખા. ૪૭॥ ૩॥ ૮॥ અનાજ લીધું અને તે પરદેશ ચઢાવવાને તેની ગુણો ભરી. દરેક ગુણમાં મ. પા॥ ૭॥= અનાજ ભરાય તો કેટલી ગુણો ભરાય અને બાકી કેટલું અનાજ વધે ?

(૪૩) ૧૩ ટન ૭ હં. ૩ કવા. ૧૨ પા. ના

$\frac{૩\frac{૨}{૫}+૬\frac{૧}{૩}}{\frac{૫}{૧૧}+\frac{૧}{૪}} \div \frac{\frac{૮}{૭}+\frac{૨}{૯}}{\frac{૫}{૩}+\frac{૨}{૫}}$ની કીમત શોધી કહાડો.

(૪૪) જો એક વહાણના $\frac{૨}{૫}$ ના $\frac{૩}{૪}$ ભાગની કીંમત ૪૦૦૦ પાઉન્ડ બેસે તો તેજ વહાણના $\frac{૧૦}{૧૧}$ ના $\frac{૩}{૩૫}$ ભાગની કીંમત શું બેસે ?

(૪૫) એક માણસ પોતાની પુંજીનો $\frac{૨}{૩}$ ભાગ પોતાના ભાઈને, અને $\frac{૧}{૨}$ ભાગ પોતાના છોકરાને આપે છે અને બાકીનો ભાગ ધર્માદા આપે છે ભાઈનો ભાગ છોકરાના ભાગ કરતાં રૂ. ૯૯૭-૧૧-૧૦ જેટલો વધારે હોય તો ધર્માદા કેટલી રકમ આપી તે શોધી કહાડો.

(૪૬) એક વાસણ અરધું ભરેલું હતું તેમાંથી ૯ ગેલન કહાડી લીધા ત્યારે તેમાં આખા વાસણનો $\frac{૨}{૫}$ ભાગ બાકી રહ્યો, ત્યારે તે વાસણમાં કેટલું માતું હશે ?

(૪૭) ૨ ગાલ્લી ૧૫ મણ ૮ શેર, ૩ ખાંડી ૮ મણ ૭ શેર, ૪ મણ ૫ શેર એના સરવાળાને ૭ ખા. ૧૦ માણના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૪૮) એક રૂપીઆનું શેર ૧॥= ઘી મળે છે અને માણસ દીડ શેર ૦)= ઘી જોઈએ છે; તો ૨૦૦ માણસોને જમાડવામાં ઘીનો કેટલો ખર્ચ થાય ?

(૪૯) $\frac{૧૬\frac{૧}{૨} - ૩\frac{૧}{૨} \text{ ના } ૨\frac{૧}{૩}}{\frac{૩}{૭} \text{ ના } ૫\frac{૧}{૨} + ૩\frac{૩}{૪}}$ને સાદું રૂપ આપો.

(૫૦) એક ગામની કુલ વસ્તીનો $\frac{૪}{૭}$ ભાગ હીંદુ, $\frac{૧}{૩}$ ભાગ મુસલમાન અને બાકીના ૨૦૦ પારસી છે; તો દરેક કોમની વસ્તી કેટલી અને કુલ વસ્તી કેટલી તે શોધી કહાડો.

એકમ રીતિ અથવા એકમ પદ્ધતિ.

એક ખુરસીની કીંમત રૂા. ૪ હોય તો બે ખુરસીની કીંમત રૂા. ૪ × ૨ = રૂા. ૮, ત્રણ ખુરસીની કીંમત રૂા. ૪ × ૩ = રૂા. ૧૨, ચાર ખુરસીની કીંમત રૂા. ૪ × ૪ = રૂા. ૧૬ વગેરે છે. એટલે કે એક ખુરસીની કીંમતને બે, ત્રણ, ચાર, વગેરેથી ગુણવાથી બે, ત્રણ, ચાર વગેરે ખુરસીની કીંમત નીકળે છે.

વળી બે ખુરસીની કીંમત રૂા. ૮ હોય તો એક ખુરસીની કીંમત રૂા. ૮÷૨=રૂા. ૪, ત્રણ ખુરસીની કીંમત રૂા. ૧૨ હોય તો એક ખુરસીની કીંમત રૂા. ૧૨ ÷ ૩ = રૂા. ૪, ચાર ખુરસીની કીંમત રૂા. ૨૪ હોય તો એક ખુરસીની કીંમત રૂા. ૨૪ ÷ ૪ = રૂા. ૬, પાંચ ખુરસીની કીંમત રૂા. ૩૫ હોય તો એક ખુરસીની કીંમત રૂા. ૩૫ ÷ ૫ = રૂા. ૭ છે, વગેરે. એટલે કે બે, ત્રણ, ચાર, પાંચ વગેરે ખુરસીની કીંમત આપી હોય તો તે આપેલી કીંમતને બે, ત્રણ, ચાર, પાંચ વગેરેથી ભાગવાથી એક ખુરસીની કીંમત નીકળે છે.

દા. ૧. ૯ ખુરસીની કીંમત રૂા. ૨૭ હોય તો ૪ ખુરસીની કીંમત કેટલી ?

૯ ખુરસીની કીમત આપેલી છે તે ઉપરથી ઉપર બતાવ્યા મુજબ પહેલાં ૧ ખુરસીની કીમત કહાડવી અને તે ઉપરથી પછી ચાર ખુરસીની કીંમત કહાડવી.

૯ ખુરસીની કીંમત = રૂા. ૨૭.

∴ ૧ ——— ——— = રૂા. ૨૭ ÷ ૯ = રૂા. ૩.

∴ ૪ ——— ——— = રૂા. ૩ × ૪ = રૂા. ૧૨.

આ રીતે દાખલા કરવાની પદ્ધતિને **એકમ પદ્ધતિ** અથવા એકમ રીતિ કહે છે. કારણ કે આ પદ્ધતિમાં આપેલી વસ્તુની કીંમત કે માપ કે તોલ વગેરે ઉપરથી પહેલાં એક વસ્તુની કીંમત કે માપ કે તોલ વગેરે શોધી કહાડવામાં આવે છે. અને તે એકમના આધારે, માગેલી વસ્તુ કે માપ કે તોલ વગેરેની કીંમત શોધી કહાડવામાં આવે છે.

શરૂઆતમાં નાનાં બાળકોને માટે નિયમ સમજીને દાખલા કરવા માટે આ પદ્ધતિ ઘણી પસંદ કરવા જોગ છે અને સાધારણ સાદા સહેલા

દાખલ કરવામાં આ પદ્ધતિથી ઘણી સરળતા મળે છે. અને શિક્ષકોએ બાળકો પાસે એ પદ્ધતિનો પુષ્કળ મહાવરો પડાવવો કે જેથી બાળકોના મગજ ઉપર નિયમની સારી છાપ પડી જાય, અને બનતાં સુધી એજ પદ્ધતિથી દાખલા કરાવવા.

દા ૨. ૧૫ કેરીના રૂ. ૩–૧૨–૦ બેસે તો ૯ કેરીનું શું બેસે ?

૧૫ કેરીની કીંમત=રૂ. ૩–૧૨–૦ = ૬૦ આના.

∴ ૧ કેરીની કીંમત = ૬૦ આ. ÷ ૧૫=૪ આના.

∴ ૯ કેરીની કીંમત = ૪ આ. × ૯ =૩૬ આ. = રૂ. ૨–૪–૦.

અથવા ૩ કેરીના ઝુમખાને એકમ ગણીએ તો ૧૫માંથી ૫ એકમ નીકળે છે અને ૯ માંથી ૩ એકમ નીકળે છે.

૫ એકમની કીંમત = ૬૦ આના.

∴ ૧ " = ૬૦ આ. ÷ ૫ = ૧૨ આ.

∴ ૩ એકમની કીંમત = ૧૨ આ. × ૩ = ૩૬ આ.

= રૂ. ૨–૪–૦.

∴ ૯ કેરીની કીંમત = રૂ. ૨–૪–૦.

આ દાખલામાં કેરીની સખ્યા વધે છે તેમ કીંમત વધે છે અને કેરીની સખ્યા ઘટે છે. તેમ કીંમત પણ ઘટે છે. એટલે કે કેરીની સંખ્યા જે પ્રમાણમાં વધે છે કે ઘટે છે તેજ પ્રમાણમાં કેરીની કીંમતમાં પણ વધારો ઘટાડો થાય છે.

આવા સંબધને **સમ સંબંધ** કહે છે.

દા. ૩. ૮ માણસો એક કામ ૬ દિવસમાં પુરૂં કરે તો ૧૨ માણસો તેજ કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકે ?

માણસની સંખ્યા જેટલા પ્રમાણમાં વધે તેટલાજ પ્રમાણમાં કામ પુરૂં કરવાને ઓછો વખત લાગે. માણસની સખ્યા જેટલા પ્રમાણમાં ઘટે તેટલાજ પ્રમાણમાં કામ પુરૂં કરવાને વધારે વખત લાગે છે.

૮ માણસો એક કામ ૬ દિવસમાં કરી શકે છે.

∴ ૧ માણસ તેજ કામ ૬ દિ. × ૮ = ૪૮ દિવસમાં કરી શકશે.

∴ ૧૨ માણસો તેજ કામ ૪૮ દિ. ÷ ૧૨ = ૪ દિ. માં કરી શકશે.

આવી રીતે એક સંખ્યા વધે ત્યારે બીજી તેટલાજ પ્રમાણમાં ઘટે અને એક સંખ્યા ઘટે ત્યારે બીજી સખ્યા તેટલાજ પ્રમાણમાં વધે તેવા સંબધને **વ્યસ્ત** સબંધ કહે છે.

ઉપલો દાખલો બીજી રીતે પણ થઇ શકે.

૮ માણસો ૬ દિવસનાં એક કામ કરી શકે છે.

∴ ૮ માણસો એક દિવસમાં $\frac{૧}{૬}$ કામ કરી શકે છે.

∴ ૧ માણસ એક દિવસમાં $\frac{૧}{૬\times૮}=\frac{૧}{૪૮}$ કામ કરી શકે છે.

∴ ૧૨ માણસો એક દિવસમા $\frac{૧}{૪૮}\times૧૨=\frac{૧}{૪}$ કામ કરી શકે છે.

∴ ૧૨ માણસો આખું કામ ૪ દિવસમાં કરી શકે છે.

દા. ૪. ૪ હંડરવેટ ખાંડની કિમત રૂા. ૫૦–૩–૪ હોય તો ૭ હંડરવેટની કેટલી ?

૪ હંડરવેટની કીંમત = રૂા. ૫૦–૩–૪.

∴ ૧ હંડરવેટની કીંમત = રૂા. ૫૦–૩–૪ ÷ ૪ = રૂા. ૧૨–૮–૧૦

∴ ૭ હંડરવેટની કીંમત = રૂા. ૧૨–૮–૧૦ × ૭.

= રૂા. ૮૭–૧૩–૧૦. જવાબ.

દા. ૫. એક કામ ૧૪ માણસો ૨૫ દિવસમાં કરે છે તો તેજ કામ ૫ માણસો કેટલા દિવસમાં કરશે ?

૧૪ માણસો એક કામ ૨૫ દિવસમાં કરે છે.

∴ ૧ માણસ તે કામ ૨૫ × ૧૪ = ૩૫૦ દિવસમાં કરે.

∴ ૫ માણસો તે કામ ૩૫૦ ÷ ૫ = ૭૦ દિવસમાં કરે.

અથવા

૧૪ માણસો ૨૫ દિવસમાં એક કામ કરે છે.

∴ ૧૪ માણસો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૨૫}$ કામ કરે છે.

∴ ૧ માણસ ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૨૫\times૧૪}$ કામ કરે.

∴ ૫ માણસો ૧ દિવસમાં $\frac{૫}{૨૫\times૧૪}=\frac{૧}{૭૦}$ કામ કરે.

∴ ૫ માણસો ૭૦ દિવસમાં આખું કામ કરે.

ઉપર સમજાવેલા દાખલા પરથી માલમ પડશે કે એકમ પદ્ધતિથી દાખલા કરવામાં નીચલી બાબતો ધ્યાનમાં રાખવાની છે.

(૧) આપેલી વસ્તુની કીંમત અથવા તોલ અથવા માપ વગેરે જે આપ્યું હોય તે પહેલી લીટીમાં લખવું.

(૨) પછી વિચાર કરવો કે જેમ વસ્તુ વધે તેમ કીંમત વગેરે વધે છે કે ઘટે છે અને વસ્તુ ઘટે તેમ કીંમત ઘટે છે કે વધે છે.

(૩) ઉપલો નિયમ ધ્યાનમાં રાખી એક વસ્તુની કીંમત વગેરે જે માગ્યું હોય તે કાઢવું.

(૪) પછી માગેલી વસ્તુની કીંમત વગેરે જે માગ્યું હોય તે કાઢવું.

વધારે પદોવાળા અથવા પચરાશિ, બહુરાશીના દાખલા પણ એકમ રીતિથી થઇ શકે છે.

દા. ૬. ૫ માણસો ૧૨ દિવસમાં રૂ. ૫૦ કમાય તો ૪ માણસો ૧૫ દિવસમાં કેટલું કમાય?

૫ માણસો ૧૨ દિવસમાં રૂ. ૫૦ કમાય;

∴ ૧ માણસ ૧૨ દિવસમાં રૂ. ૫૦ ÷ ૫ = રૂ. ૧૦ કમાય.

∴ ૧ માણસ ૧ દિવસમાં રૂ. ૧૦ ÷ ૧૨ = રૂ. $\frac{૫}{૬}$ કમાય.

∴ ૪ માણસો ૧ દિવસમાં રૂ. $\frac{૫}{૬}$ × ૪ = રૂ. $\frac{૧૦}{૩}$ કમાય.

∴ ૪ માણસો ૧૫ દિવસમાં રૂ. $\frac{૧૦}{૩}$ × ૧૫ = રૂ. ૫૦ જવાબ.

દા. ૭. એક કિલ્લામાં ૬૦૦૦ માણસને ૫$\frac{૧}{૪}$ મહિના ચાલે એટલો ખોરાક છે; તે ખોરાક ૭ મહિના ચલાવવાને કેટલા માણસો કાઢી મુકવા જોઇએ?

૬૦૦૦ માણસોને ૫$\frac{૧}{૪}$ મહિના ચાલે એટલો ખોરાક છે.

∴ ૬૦૦૦ × $\frac{૨૧}{૪}$ = ૩૧૫૦૦ માણસોને ૧ મહિનો ચાલે એટલો ખોરાક છે.

∴ ૩૧૫૦૦ ÷ ૭ = ૪૫૦૦ માણસોને ૭ મહિના ચાલે એટલો ખોરાક છે.

માટે ૬૦૦૦ − ૪૫૦૦ = ૧૫૦૦ માણસોને કિલ્લામાંથી રજા આપવી.

દા. ૮. જો ૮ માણસો દહાડાના ૯ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૩૦ દિવસમાં એક કામ કરે છે તો તેનાથી ૫ ગણું મોટું કામ દહાડાના ૮ કલાક પ્રમાણે કરતાં ૨૫ દિવસમાં કરવાને કેટલા માણસ જોઇએ?

૮ માણસો દરરોજ ૯ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૩૦ દિવસમાં એક કામ પુરૂં કરે.

૮ માણસો દરરોજ ૧ કલાક પ્રમાણે કામ ૩૦×૯ દિ. કામ પુરૂં કરે.

∴ ૧ માણસ——૧————૩૦×૯×૮=૨૧૬૦ દિ.માં પુરૂં કરે.

∴ ૧ માણસ——૮————૨૧૬૦÷૮=૨૭૦ દિ.માં પુરૂં કરે.

∴ ૧ માણસ——૮————૨૭૦×૫=૧૩૫૦ દિવસમાં ૫ ગણું કામ કરે.

હવે ૧૩૫૦ દિવસ ૨૫ દિ.થી ૫૪ ગણા છે.

∴ ૨૫ દિવસમાં તે કામ પુરૂં કરવાને $\frac{૧૩૫૦}{૨૫}$=૫૪ માણસો જોઇએ.

મ્હોડેના દાખલા.

(૧) ૬ શેરના બાર આના તો એક શેરના કેટલા ?

(૨) ૮ ગજના ૨૪ આના તો એક ગજના કેટલા ?

(૩) ૭ વીઘાંના રૂ. ૩૫ તો એક વીઘાંનું શું આપવું ?

(૪) ૮ ચીજના રૂ. ૨૪ તો એક ચીજનું શું આપવું ?

(૫) ૯ ચીજના રૂ ૨૭ તો બે ચીજનું શું ?

(૬) ૧૨ ચીજના રૂ. ૩૬ તો ૭ ચીજનું શું ?

(૭) ૩ બળદના રૂ. ૯૦ તો ૫ બળદના કેટલા ?

(૮) એક માણસ એક કામ ૨ દિવસમાં કરે તો બે માણસ કેટલા દિવસમાં કરે?

(૯) ૫ માણસ એક કામ ૧૦ દિવસમાં કરે તો ૧૫ માણસ કેટલા દિવસમાં કરે?

(૧૦) ૩ માણસ એક કામ ૫ દિવસમાં કરે તો ૧૫ માણસ કેટલા દિવસમાં કરે ?

(૧૧) ૭ માણસ એક કામ ૧૮ દિવસમાં કરે તો ૯ માણસ કેટલા દિવસમાં કરે ?

(૧૨) કલાકે ૨ ગાઉ ચાલતાં ભરૂચ ૧૨ દિવસે જવાય તો કલાકે ૩ ગાઉ ચાલવાથી કેટલે દિવસે જવાય ?

(૧૩) કિલ્લામાં ૧૦૦ માણસને ૫ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક છે ત્યારે તે ખોરાક ૨૫ માણસને કેટલા દિવસ ચાલશે ?

(૧૪) ૧૨ મણ ચોખાની કીંમત રૂ. ૨૪ હોય તો ૭ મણની શી કીંમત ?

(૧૫) ૧૨ મણ ચોખાની કીંમત રૂ. ૨૪ હોય તો રૂ. ૧૦ના કેટલા ચોખા ?

મનોયત્ન ૪૪.

(૧) ૬ મણ દૂધની કીંમત રૂા. ૧૫ પડે તો ૧૦ મણ દૂધની કેટલી ?

(૨) ૨૪ વસ્તુની કીં. ૪ રૂા. ૮ આ. બેસે તો ૧૭ વસ્તુની શું બેસે ?

(૩) ૨૫ માણસો એક કામ ૨૧ દિવસમાં કરે તો ૧૫ માણસો તેજ કામ કેટલા દિવસમાં કરે ?

(૪) જો ૩૨ રતલ ચાહની કીંમત રૂા. ૪૧ પડે તો ૮૦ રતલ ચાહની કેટલી ?

(૫) જો ૧૭ ઘોડાની કીંમત રૂા. ૫૧૦ હોય તો ૨૩ ઘોડાની કેટલી ?

(૬) જો ૬ માણસો એક કામ ૨૮ દિવસમાં કરે તો તેજ કામ ૨૧ દિવસમાં કરવાને કેટલા માણસો જોઇએ ?

(૭) જો ૧૫૦૦ માણસોની ટુકડીને ૧૨ મહિના ચાલે એટલો ખોરાક હોય તો ૬૦૦ માણસોની ટુકડીને તે ખોરાક કેટલો વખત ચાલે ?

(૮) જો ૧૨ બળદ ૧૫ દિવસમા ૧૦ મણ ચણા ખાય તો ૯ બળદને તેટલા ચણા ખાતાં કેટલો વખત લાગે ?

(૯) જો ૬ રતલ ચાહની કીંમત રૂા. ૫-૨ પડે તો ૮ રૂા. ૮ આ. ૮ પૈની કેટલી ચાહ આવે ?

(૧૦) જો ૨૩ મજુરનો રોજ રૂા. ૧૨-૧૫ હોય તો ૪૦ મજુરનો કેટલો ?

(૧૧) જો ૨૪ કોથળામાં ૧૨૧ મણ ૮ શેર અનાજ માય તો ૩૧ કોથળામાં કેટલુ અનાજ માય ?

(૧૨) એક કઠીઆરો ૩ કલાકમાં ૧૫ મણ લાકડાં ફાડે તો ૨૫ મણ લાકડાં ફાડવાને કેટલા કલાક જોઇશે ?

(૧૩) જો ૬ પૈસે મળતી રોટલીનું વજન ૨ રતલ હોય તો ૯ પૈસે મળતી રોટલીનું વજન કેટલું ?

(૧૪) રૂા. ૨-૮ ની ડઝનવાળી ૪૫ કેરી ખરીદી શકુ તો તેટલાજ રૂા.માં રૂા. ૧-૮ ની ડઝનવાળી કેટલી કેરી ખરીદી શકુ ?

(૧૫) ૭૫૦ વાર રસ્તો બાંધતાં ૩૦૦ માણસોને ૨૪ દિવસ લાગે છે તો ૪૦ દિવસમાં તેટલોજ રસ્તો બાંધવાને કેટલા માણસો જોઇએ ?

(૧૬) ૩૦ માઇલના વેગે જતી પેસેન્જર ટ્રેનને અમદાવાદથી મુંબઇ જતાં ૧૨ કલાક લાગે તેા ૧૬ માઇલના વેગે જતી માલગાડીને કેટલેા વખત લાગે ?

(૧૭) રૂા. ૧-૫-૪ ના ગજના ભાવના ૩૦૦ ગજ કપડાને બદલે રૂા. ૨-૮-૦ વાળુ કેટલું કપડું આપવું ?

(૧૮) ૩૦૦ માણસેાને અમુક ખેારાક ૨૪ દિવસ ચાલે તેા તેજ ખેારાક બીજા ૧૦૦ માણસેા ઉમેરાય તેા તે બધાને કેટલા દિવસ ચાલે ?

(૧૯) ૬૦૦ માણસેાને અમુક ખેારાક ૧૮ દહાડા ચાલે એટલેા છે, તેજ ખેારાક ૩૦ દિવસ ચલાવવેા હેાય તેા કેટલા માણસ કાઢી મેલવા ?

(૨૦) ૮ કલાકમાં એક ઘડીઆળ ૩ સેકંડ ધીમુ ચાલે છે તેા ૩ દિવસમાં તે ઘડીઆળ કેટલું મેાડું ગયું હશે ?

(૨૧) જો ૧૮૫ રૂા.નું વજન ૫ શેર તેા ૧૪૮૦ રૂા.નું કેટલું વજન ?

(૨૨) જો ૧૬ રૂા. ૪ આ. માટે ૨૫ ઘેાડા ૧૩ દિવસ રાખી શકાય તેા ૧૪ સૉવરેન માટે ૩ અઠવાડીઆં કેટલા ઘેાડા રાખી શકાય ?

(૨૩) જો ૩૪ માણસેા ૩૮ પા. ૫ શિ. ૮ દિવસમાં કમાય તેા તે હિસાબે પા. ૩૯-૭-૬, ૪ દિવસમાં કેટલા માણસ કમાય ?

(૨૪) જો ૪ માણસેા દહાડાના ૯ કલાક પ્રમાણે કામ કરતા ૬૦ દિવસમાં એક કામ કરે છે તેા તેનાથી ૫ ગણું મેાટુ કામ ૮ કલાક પ્રમાણે કરતાં ૫૦ દિવસમાં કરવાને કેટલા માણસ જોઇએ ?

(૨૫) ૨ મણ ૨૬ શેર વજનની અનાજની ગુણ ૧૨૦ માઇલ લઇ જવાને રૂા. ૧-૮ ખર્ચ થાય તેા ૧૧ મણ ૩૭ શેર વજનની ગુણ ૯૫ માઇલ લઇ જવાનું શું બેસે ?

આ રીતના બીજા દાખલાની જરૂર લાગતી હેાય તેા ત્રિરાશિ, પંચરાશિમાંથી કરાવવા.

ગુણેાત્તર.

કેાઇ બે સંખ્યા સરખાવવી હેાય ત્યારે બે રીતે સરખાવી શકાય છે:—

(૧) એક સંખ્યા બીજી સખ્યા કરતાં કેટલી વત્તી કે ઓછી છે તે બતાવવાથી; (૨) એક સંખ્યા બીજી સખ્યા કરતાં કેટલા ગણી છે અથવા બીજી સંખ્યા પહેલી સખ્યાનેા કેટલેા ભાગ છે તે બતાવવાથી.

પહેલી રીતે બે સંખ્યાઓ સરખાવવી હોય ત્યારે મોટી સંખ્યામાંથી નાની સંખ્યા બાદ કરવી; જેમકે ૮ અને ૨ એ બે સખ્યા સરખાવવી તો મોટી સખ્યા ૮માંથી નાની સખ્યા ૨ બાદ કરતાં ૬ આવે છે; એટલે ૮ એ ૨ કરતાં ૬ જેટલી મોટી છે અથવા ૨ એ ૮ કરતાં ૬ જેટલી નાની છે.

બીજી રીતે બે સખ્યાઓ સરખાવવી હોય ત્યારે એક સંખ્યાને બીજી સખ્યાએ ભાગવાથી; જેમકે ૮ અને ૨ એ બે સખ્યાઓને સરખાવવી હોય ત્યારે ૮ ને ૨ થી ભાગીએ તો ૪ આવે છે માટે ૮ એ ૨ ના કરતાં ૪ ગણા છે એમ કહી શકાય અથવા ૨ એ ૮ નો ચોથો ભાગ છે એમ કહેવાય.

જ્યારે કોઈ સખ્યા બીજી સખ્યાથી કેટલા ગણી છે, અથવા તેનો કેટલામો ભાગ છે તે દર્શાવીને બે સખ્યાઓની સરખામણી કરવામા આવે છે ત્યારે તે ગુણ અથવા ભાગ બતાવનારી ત્રીજી સખ્યાને **ગુણોત્તર** કહે છે; જેમકે ૮ અને ૨ નું ગુણોત્તર ૪ છે, કારણ કે ૮ એ ૨ થી ચારગણી છે. વળી ૨ અને ૮ નું ગુણોત્તર $\frac{૧}{૪}$ છે. કારણ કે ૨ એ ૮ નો ચોથો અથવા $\frac{૧}{૪}$ ભાગ છે.

આજ રીતે વિશેષ સખ્યાઓનું ગુણોત્તર પણ નીકળી શકે. દાખલા તરીકે એક કોથળામાં ચાર મણ અનાજ હોય અને એક કોઠારમાં ૨૦ મણ અનાજ હોય તો એમ કહેવાય કે કોઠારમાં કોથળા કરતાં પાંચગણું અનાજ છે, અથવા કોથળામાં કોઠાર કરતાં પાંચમે ભાગે એટલે $\frac{૧}{૫}$ અનાજ છે. એટલે કોઠાર અને કોથળાના અનાજનું ગુણોત્તર ૫ છે, પણ કોથળા અને કોઠારના અનાજનુ ગુણોત્તર $\frac{૧}{૫}$ છે.

જ્યારે કોઇ વિશેષ સખ્યાની સરખામણી કરવી હોય છે ત્યારે તે સરખામણી એકજ જાતના પરિમાણો વચ્ચે થઈ શકે છે. કારણ કે જુદી જુદી જાતનાં પરિમાણોનો ભાગાકાર થઈ શકે નહિ અને તેથી તેનું ગુણોત્તર પણ નીકળી શકે નહિ.

દાખલા તરીકે ૫ ઘોડા અને ૭ ઘોડા વચ્ચે સરખામણી થઇ શકે માટે તેનું ગુણોત્તર નીકળી શકે. પાંચ ઘોડા અને સાત ઘોડાનું ગુણોત્તર સાદી સખ્યા ૫ અને ૭ના જેટલુંજ છે, એટલે ૫ ઘોડા એ ૭ ઘોડાનો $\frac{૫}{૭}$ ભાગ છે અથવા ૭ ઘોડા એ ૫ ઘોડાથી $\frac{૭}{૫}$ જેટલા છે; તેથી ૫ ઘોડા અને ૭ ઘોડાનું ગુણોત્તર $\frac{૫}{૭}$ છે અને ૭ ઘોડા અને ૫ ઘોડાનું ગુણોત્તર $\frac{૭}{૫}$ છે.

૮ મણ અને ૧૨ ફુટ એ બે વજન અને માપ બતાવનારા એટલે જુદી જુદી જાતના પરિમાણો છે, માટે તેની વચ્ચે સરખામણી થઇ શકે નહિ, અને તેથી તેનું ગુણોત્તર પણ નીકળી શકે નહિ.

૫ મણ અને ૫ શેર એ બે એકજ જાતના પરિમાણો છે તેથી તેની સરખામણી થઇ શકે. પણ એ બે પરિમાણો એક જાતના હોવા છતાં એક નામના નથી, માટે સરખામણી કરવામાં બંનેને એક નામના કરવાની જરૂર છે. એટલે કે મણના શેર કરવા અથવા શેરના મણ કરવા. એક મણના શેર ૪૦ છે માટે ૫ મણના શેર ૨૦૦ છે. માટે ૫ મણ અને ૫ શેરનું ગુણોત્તર, ૨૦૦ શેર અને ૫ શેરના ગુણોત્તર બરોબર અથવા ૪૦ છે, અને ૫ શેર અને ૫ મણનું ગુણોત્તર $\frac{૧}{૪૦}$ છે. ૫ દિવસ અને ૧૫ કલાકની સરખામણી કરવાને ૫ દિવસના કલાક કરવા જોઇએ અથવા ૧૫ કલાકના દિવસ કરવા જોઇએ. ૫ દિવસના ૧૨૦ કલાક છે માટે ૫ દિવસ અને ૧૫ કલાક એ બેનું ગુણોત્તર, $\frac{૧૨૦}{૧૫}$=૮ છે, અથવા ૧૫ કલાક, $\frac{૧૫}{૨૪}$=$\frac{૫}{૮}$ દિવસ બરોબર છે, માટે ૫ દિવસ અને ૧૫ કલાકનું ગુણોત્તર ૫ ÷ $\frac{૫}{૮}$ = ૮ છે.

ચેતવણી:—યાદ રાખવું કે કોઈ પણ વિશેષ સંખ્યાઓનું ગુણોત્તર વિશેષ સંખ્યા નહિ, પણ સાદીજ સંખ્યા હોવી જોઇએ. એટલે ૧૬ દિવસ અને ૪ દિવસનું ગુણોત્તર $\frac{૧૬}{૪}$ = ૪ છે; એનો અર્થ ૧૬ દિવસ ૪ દિવસ કરતાં ૪ દિવસ ગણા છે એમ નથી પણ ૪ ગણા એવો થાય છે, માટે ગુણોત્તર ૪ એ સાદી સંખ્યા છે.

જે બે સંખ્યાઓ સરખાવવી હોય અથવા જે બે સંખ્યાનું ગુણોત્તર બતાવવું હોય તે બે સંખ્યાની વચ્ચે બે ટપકાં (:)* મુકવાથી અથવા એકની નીચે બીજી સખ્યા અપૂર્ણાંકના રૂપમાં મુકવાથી ગુણોત્તર બતાવવામાં આવે છે. જેમકે ૮ અને ૨ નું ગુણોત્તર ૮ : ૨ અથવા $\frac{૮}{૨}$ એમ લખાય. આ ઉપરથી માલમ પડશે કે સઘળા ગુણોત્તર ખરૂં જોતાં અપૂર્ણાંકના રૂપાન્તર છે; માટે જેમ અપૂર્ણાંકના અંશ અને છેદને એકજ સખ્યા વડે ગુણવા અથવા ભાગવાથી તેની કીંમતમાં ફેર પડતો નથી તેમજ ગુણોત્તરનાં બે પદોને એકજ સંખ્યા વડે ગુણવા અથવા ભાગવાથી ગુણોત્તરની કીંમત બદલાતી નથી.

હવે કેટલાક ગુણોત્તરના દાખલા લઇએ.

---

*આ ચિન્હ મૂળ ÷ નું ટુંકું રૂપ છે.

એક રૂપીઆના આના ૧૬ છે માટે રૂપીઆ અને આનાનું ગુણોત્તર ૧૬ છે એટલે એક રૂપીઓ એક આનાથી ૧૬ ગણો છે અથવા એક આનો એક રૂપીઆનો સોળમો અથવા $\frac{૧}{૧૬}$ ભાગ છે.

તેજ મુજબ ૧૬ મણુની એક કળશી થાય છે તેથી એક કળશી એક મણુથી ૧૬ ગણી છે અથવા એક મણુ એક કળશીનો ૧૬ મો અથવા $\frac{૧}{૧૬}$ ભાગ છે માટે કળશી અને મણુનું ગુણોત્તર ૧૬ છે.

એક ગદિઆણુાના ૧૬ વાલ છે, એક શેરના અધોળા ૧૬ છે માટે ગદિઆણુા અને વાલનું, શેર અને અધોળનું ગુણોત્તર પણુ ૧૬ છે.

કળશી અને મણુનું ગુણોત્તર રૂપીઆ અને આનાના ગુણોત્તર બરોબર છે, શેર અને અધોળનું ગુણોત્તર પણુ રૂપીઆ અને આનાના ગુણોત્તર બરોબર છે, ગદિઆણુા અને વાલનું ગુણોત્તર પણુ રૂપીઆ અને આનાના ગુણોત્તર બરોબર છે તે ઉપરથી એટલો નિયમ સમજાશે કે જેટલા રૂપીઆની એક કળશી તેટલા આનાનું એક મણુ, જેટલા રૂપીઆનું એક શેર તેટલા આનાનું એક અધોળ, જેટલા રૂપીઆનો એક ગદિઆણો તેટલા આનાનો એક વાલ વગેરે.

દા. ૧. ૩૬ અને ૪નું ગુણોત્તર અતિસંક્ષેપ રૂપમાં શોધી કાઢો.

ગુણોત્તર એક સંખ્યાને બીજી સંખ્યા વડે ભાગવાથી નીકળે છે માટે ૩૬ અને ૪નું ગુણોત્તર $\frac{૩૬}{૪} = ૯$ છે.

દા. ૨. ૬૦ અને ૪૫ એ બે સંખ્યાઓનું ગુણોત્તર અતિસંક્ષેપ રૂપમાં શોધી કાઢો.

ગુણોત્તર $= \frac{૬૦}{૪૫} = \frac{૪}{૩}$ છે.

દા. ૩. ૨૭ અને ૨$\frac{૧}{૪}$નું ગુણોત્તર શોધી કાઢો.

ગુણોત્તર $= ૨૭ \div ૨\frac{૧}{૪} = \frac{૨૭}{૧} \times \frac{૪}{૯} = ૧૨$ જવાબ.

દા. ૪. ૨$\frac{૧}{૨}$ અને ૭$\frac{૧}{૨}$ નું ગુણોત્તર શોધી કાઢો.

ગુણોત્તર $= ૨\frac{૧}{૨} \div ૭\frac{૧}{૨} = \frac{૫}{૨} \times \frac{૨}{૧૫} = \frac{૧}{૩}$ જવાબ.

દા. ૫. બે સંખ્યાઓનું ગુણોત્તર ૭ છે; પહેલું પદ ૬૩ છે; ત્યારે બીજું પદ શોધી કાઢો.

ગુણોત્તર $=\frac{\text{પહેલું પદ}}{\text{બીજું પદ}}$; માટે બીજું પદ $=\frac{\text{પહેલું પદ}}{\text{ગુણોત્તર}}=\frac{૬૩}{૭}=૯$ જવાબ.

દા. ૬. ૨૪ રૂ. ના એક કળશી ઘઉ આવે તો ૨ મણનું શું ?

બે મણ એક કળશીનો આઠમો ભાગ છે માટે ૨ મણની કીંમત રૂ. ૨૪ ના આઠમા ભાગ બરોબર એટલે રૂ. ૨૪ ÷ ૮ = રૂ. ૩ છે.

દા. ૭. રૂ. ૦ાાા≈ની બે રત્તીના હીસાબે ૬ વાલ સોનાની કીંમત શું ?

૬ વાલ = ૬ × ૩ = ૧૮ રત્તી બરોબર છે તેથી ૬ વાલ અને બે રત્તીનું ગુણોત્તર ૯ છે માટે ૬ વાલની કીંમત, બે રત્તીની કીંમતને ૯ વડે ગુણવાથી નીકળે છે. માટે ૬ વાલની કીંમત રૂ. ૦ાાા≈ × ૯ = રૂ. ૮ા≈ છે.

નોંધ.—ઉપરના બે દાખલાથી માલમ પડશે કે ભારે પરિમાણ ઉપરથી હલકા પરિમાણની કીંમત કહાડવી હોય તો બને પરિમાણોના ગુણોત્તરવડે ભારે પરિમાણની કીંમતને ભાગવાથી હલકા પરિમાણની કીંમત નીકળશે, અને હલકા પરિમાણની કીંમત ઉપરથી ભારે પરિમાણની કીંમત કહાડવી હોય તો તે ગુણોત્તર વડે હલકા પરિમાણની કીંમતને ગુણવાથી ભારે પરિમાણની કીંમત નીકળે છે.

દા. ૮. ૫ ગેણીની ગાલ્લીના હીસાબે રૂ. ૭ાાનું કેટલું અનાજ આવે ?

૫ ગેણીની કીંમત રૂ. ૭૫ છે અને રૂ. ૭૫ તથા રૂ. ૭ાાનું ગુણોત્તર ૧૦ છે માટે ગાલ્લીના મણ ૩૦ ને ૧૦એ ભાગવાથી જવાબ ૩ મણ આવશે.

દા. ૯. ૦)≈ાા ના ૪ શેરના ભાવે બે મણનું શું બેસે ?

બે મણ અને ૪ શેરનું ગુણોત્તર ૨૦ છે. એટલે બે મણ ૪ શેરથી ૨૦ ગણા છે માટે બે મણની કીંમત ૦)≈ાા × ૨૦ = રૂ. ૪ા= છે.

દા. ૧૦. ૦)= નું એક શેર તો ૩ મણનું શું બેસે ?

૩ મણ અને એક શેરનું ગુણોત્તર ૧૨૦ છે અથવા ૩ મણ એક શેરથી ૧૨૦ ગણા છે માટે ૩ મણની કીંમત ૦)=થી ૧૨૦ ગણી હોવી જોઇએ; માટે ૩ મણની કીંમત = ૦)= × ૧૨૦ = રૂ. ૧૫ જવાબ.

દા. ૧૧. ૧ાા હં.ની કીંમત રૂ. ૨૮૮ હોય તો ૩ાા રતલની કીંમત કેટલી ?

૧૫ હં. = ૧૬૮ રતલ માટે ૧૫ હં. એટલે ૧૬૮ રતલ અને ૩૫ રતલનું ગુણોત્તર ૪૮ છે તેથી ૩૫ રતલની કીંમત ૧૫ હ. ની કીંમતના ૪૮ મા ભાગ બરોબર છે અથવા ૧૫ હ. ની કીંમતને ૪૮ વડે ભાગવાથી ૩૫ રતલની કીંમત નીકળે.

∴ ૩૫ રતલની કીંમત = રૂ. ૨૮૮ − ૪૮ = રૂ. ૬ જવાબ.

દા. ૧૨. ૧૪૦ રૂ. ના ૧૫ એકરના ભાવે ૫ ગુંઠાની શું કીંમત બેસે?

૧૫ એકર = ૧૫ × ૪૦ = ૬૦ ગુંઠા માટે ૧૫ એકર અને ૫ ગુંઠાનું ગુણોત્તર ૧૨ છે માટે ૫ ગુંઠાની કીંમત = રૂ. ૧૪૦ − ૧૨ = રૂ. ૧૧-૧૦-૮ જવાબ.

દા. ૧૩. બે રૂ. નું ૨૫ મણ તો ૫૪ મણનું શું? ૫૪ મણ અને ૨૫ મણનું ગુણોત્તર ૨૪ છે માટે ૫૪ મણની કીંમત = રૂ. ૨ × ૨૪ = રૂ. ૪૮ જવાબ.

આ મુજબ શિક્ષકે વિદ્યાર્થીઓ પાસે જુદા જુદા પરિમાણોના ગુણોત્તર કઢાવવા અને જુદા જુદા ગુણોત્તરોનો અભ્યાસ પડાવવો.

અડોડેના દાખલા.

નીચેના પરિમાણોનાં ગુણોત્તર કાઢોઃ—

(૧) શેર ને નવટાંક; શેર ને અધોળ

(૨) મણ ને અઢીશેર; ગદિઆણો ને વાલ

(૩) ડઝન ને નંગ: ગ્રુસ ને ડઝન.

(૪) ખાંડી ને મણ; કળશી ને મણ.

(૫) દિવસ ને કલાક: દોકડો ને બદામ.

(૬) ધા ને તાવ; ૬૦ મણ ને ૫ મણ.

(૭) મણ ને શેર: એકર ને ગુંઠો.

(૮) દિવસ ને મહિનો; દિવસ ને કલાક.

(૯) ગુંઠો ને એકર; તોલો ને વાલ.

(૧૦) ગાલ્લી ને મણ; વર્ષ ને દિવસ.

(૧૧) રૂપીઓ ને દોકડો; પૌંડ ને ક્રાઉન.

(૧૨) ગીની ને અડધો ક્રાઉન; ૨ રૂ. ને ૪ પાઉંડ.

(૧૩) ૨૫ મણ ને ૫ મણ; ૨ મણ ને ૨૫ શેર

(૧૪) ૧૨૫ માણસ ને ૨૫ માણસ; ૬૦ માણસ ને ૧૨ માણસ.

(૧૫) પાઉંડ ને ૧૦ શિલીંગ; ૧૮ ટન ને ૧ હંડરવેટ.

મનોયત્ન ૪૫.

નીચેના દાખલાનાં ગુણોત્તર અતિસક્ષેપ રૂપમાં આપો.

(૧) ૮ : ૨૪. (૨) ૨૪ : ૨૭. (૩) ૫$\frac{૧}{૨}$: ૬૬.

(૪) ૩$\frac{૧}{૨}$: ૧૭$\frac{૧}{૨}$. (૫) ૪ રૂ. : ૧૮ રૂ.

(૬) બે સંખ્યાઓનું ગુણોત્તર ૩ છે: પહેલું પદ ૧૫ છે ત્યારે બીજું પદ શોધો.

(૭) બે સંખ્યાઓનું ગુણોત્તર $\frac{૨}{૩}$ છે; બીજું પદ ૧૮ છે ત્યારે પહેલું પદ કાઢો.

(૮) બીજું પદ ૧$\frac{૫}{૬}$ ના $\frac{૧૨}{૧૧}$ અને ગુણોત્તર ૧$\frac{૧}{૩}$ છે; ત્યારે પહેલું પદ કાઢો.

(૯) પહેલું પદ ૧૫ાા મણ અને ગુણોત્તર ૧૪ છે; ત્યારે બીજું પદ કેટલું ?

(૧૦) ૨ : ૩, ૨ : ૪, ૫ : ૬ એ ગુણોત્તરને મહત્ત્વ પ્રમાણે ગોઠવો.

(૧૧) ૫ ખાંડી : ૧૪ ખાંડી, અને ૧૧ માણી : ૨૮ માણી એ બે ગુણોત્તરોમાં કયું ગુણોત્તર મોટું છે ?

મોઢેના દાખલા.

ગુણોત્તરનો ઉપયોગ.

(૧) ૩ રૂ.ની શેર એલચી તો નવટાંકનું શું? અધોળનું શું?

(૨) ૫ આનાની ડઝન કેરી તો ૧ નંગનું શું ? ગ્રુસનું શું ?

(૩) ૧૨ાા રૂ.નો મહિનો તો વર્ષનું શું આપવું ?

(૪) વર્ષે ૨૬૪ રૂ. તો મહિનાનું શું થયું ?

(૫) રૂ. ૦ાા=નો ફુટ તો ઇંચનું શું? ૧ ઇંચની ૨ાા પૈ તો ફુટનું શું?

(૬) રૂ. ૨૨ાા=નો તોલો તો ૧ માસાનું શું બેસે ?

(૭) ૪૮ માણસોનો રોજ ૩૬ રૂ. થાય તો ૪ માણસનો કેટલો ?

(૮) રૂ. ૦)≡ની એક કેરી તો ડઝનનું શું બેસે?

(૯) રૂ. ૬ાની હજાર પૂળી તો ૧૦ પૂળીનું શું?

(૧૦) રૂ. ૧૨ાાનો ગદીઆણો તો વાલનું શું, અને ૮ તોલાનું શું ?

(૧૧) ૧૦ રૂ.નો ફરો તો ૧ પાયલીનું શું ? ૩૨ાા રૂ.ની કળશી તો મણનું શું?

(૧૨) રૂ. ૧ાા=નું વાલ તો ગદીઆણાનું શું? તોલાનું શું?

(૧૩) રૂ. ૨૩ાાનું એક મણ તો ૨ાા શેરનું શું આપવું?

(૧૪) રૂ. ૦)=ની નવટાંક હીંગ તો ૨ાા શેરનું શું આપવું ?

(૧૫) ૨૭ાા રૂ.એ ખાંડી તેા મણનું શું ? ૨ાા મણનું શું બેસે ?
(૧૬) ૧૨ાા રૂ.એ કેાથળેા ઘઉં મળે છે તેા ૨ ગાલ્લીનું શું બેસે ?
(૧૭) મહિને રૂ. ૨૨ાનેા પગાર હેાય તેા ૧ દિવસનું કેટલું ?
(૧૮) ગાલ્લી ઘઉંના રૂ ૭૫ બેસે તેા મણનું શું ? પા મણનું શું ?
(૧૯) ૨ બળદને રેાજ ૦)=ાની પૂળી જોઈએ તેા ૬૦ બળદને કેટલી જોઈએ ?
(૨૦) રૂ. ૦ા–ના રેાજ લેખે મહિને શું આપવું ?
(૨૧) રૂ. ૨૩ાા એ એક તેાલેા સેાનું મળે તેા ૧ વાલનું શું આપવું ?
(૨૨) શેર એલચીના રૂ. ૪ બેસે તેા રૂપીઆભારનું શું ?
(૨૩) શેર દૂધના રૂ. ૦)૦ાાા૧ હેાય તેા મણનું શું ?
(૨૪) રૂ. ૧૯ાની એકર જમીન તેા દસ ગુંઠાનું શું ? ૫ ગુંઠાનું શું ?
(૨૫) ૯૬ છેાકરાંમાં ૩૮૪ પેન વ્હેંચાઈ તેા ૨ ભાઈઓને કેટલી મળી ?
(૨૬) રૂ. ૦ા–નું રત્તી સેાનું મળે છે તેા તેાલેા કેમ પડયેા ?
(૨૭) ૧ હજાર ઇંટના રૂ. ૧૨ાા બેસે તેા ૧૦ ઇંટનું શું બેસે ? ૫ ઈંટનું શું બેસે ?
(૨૮) ૧ હજાર માણસ જમાડવાનેા ખર્ચ રૂ. ૨૫૦ થાય તેા ૧૦ માણસને જમાડવાનેા શું ખર્ચ થાય ?
(૨૯) ૧૦૦ મણ છેાના રૂ ૨૫ બેસે તેા ૧ મણનું શું બેસે ?
(૩૦) ગાલ્લી બાજરીના રૂ. ૪૫ બેસે તેા ૧૦ શેરનું શું બેસે ?
(૩૧) ૧ ટીકીટના રૂ. ૧ાાા= બેસે તેા ૧૨૦ ટીકીટનું કેટલું ?
(૩૨) ૧ ટન પતરાના રૂ. ૧૪૪૦ બેસે તેા ૧ હંડરવેટનું શું બેસે ?
(૩૩) રૂ. ૦)–ની એક કેરી તેા રૂ. ૨૨ાની કેટલી ?
(૩૪) ૯૬ માણસેાએ રૂ. ૨૫ાા= ખરચ્યા તેા ૬ માણસના કુટુંબે શું ભાગ આપવેા ?
(૩૫) ૪ાા શેર દૂધના ૦)≡ાાા આના બેસે તેા મણ ૧ાાાર નું શું બેસે ?
(૩૬) ૧૨ાા રૂપીએ કુંડી તેા ૧ નંગનું શું ? ૫ નંગનું શું ? ૧૨ નંગનું શું ?
(૩૭) ૨ા શેર બાજરીના ૦)≡ તેા મણ ૧૪નું શું આપવું ?
(૩૮) તેાલા સેાનાના રૂ. ૨૫ બેસે તેા ૨ રત્તીનુ શું બેસે ?
(૩૯) રૂ. ૨૭૦નું વર્ષ તેા ૧ દિવસનું ? (૧ વર્ષ = ૩૬૦ દિ.).
(૪૦) ખાંડી જુવારનેા ભાવ ૪૦ રૂપીઆ હેાય તેા કળશીનું શું બેસે ?

ત્રિરાશિ.

જ્યારે બે ગુણેાત્તર સરખા હેાય ત્યારે તે બે ગુણેાત્તર મળીને એક પ્રમાણ થાય છે. દરેક ગુણેાત્તરમાં બે પદ હેાય છે માટે એક પ્રમાણમાં ચાર પદેા હેાવાં જોઇએ. જેમકે ૧૨ અને ૧૮ નું ગુણેાત્તર $\frac{૧૨}{૧૮} = \frac{૨}{૩}$ છે. તેમજ ૨૪ અને ૩૬ નુ ગુણેાત્તર $\frac{૨૪}{૩૬} = \frac{૨}{૩}$ છે. એટલે $\frac{૧૨}{૧૮}$ એ ગુણેાત્તર,

$\frac{36}{24}$ એ ગુણોત્તરની બરોબર છે; માટે ૧૨, ૧૮, ૨૪ અને ૩૬ એ ચાર સંખ્યાનુ એક પ્રમાણ થાય છે. પ્રમાણમાં ચાર પદો હોય છે તે દરેકને **પ્રમાણપદ** કહે છે. પ્રમાણના બે ગુણોત્તરો વચ્ચે સરખાપણું બતાવવાને બે ગુણોત્તર વચ્ચે ચાર ટપકાં (: :)* મુકવામાં આવે છે. એટલે ઉપલી ચાર સંખ્યાઓનું પ્રમાણ "૧૨ : ૧૮ : : ૨૪ : ૩૬" એમ લખાય છે અને "૧૨ જેમ ૧૮ ને છે તેમ ૨૪, ૩૬ ને છે." એમ બોલાય છે.

પ્રમાણનાં પહેલાં અને છેલ્લાં પદોને **અંત્યપદો** કહે છે, અને વચ્ચેનાં બે પદોને **મધ્યપદો** કહે છે.

પ્રમાણનાં અંત્યપદોનો ગુણાકાર હમેશાં મધ્યપદોના ગુણાકારની બરોબર હોવો જોઇએ. જેમકે ઉપલા પ્રમાણમાં અંત્યપદો ૧૨ અને ૩૬ છે તેનો ગુણાકાર ૪૩૨ છે અને મધ્યપદો ૧૮ અને ૨૪ નો ગુણાકાર પણ ૪૩૨ છે.

ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે દરેક પ્રમાણમાં ઓછામાં ઓછાં ચાર પદો હોય છે પણ કેટલીક વખતે એ ચારમાંનાં બે પદો સરખાં આવે છે ત્યારે ત્રણ સંખ્યા હોય છે. પણ પદો તો ચારજ હોય છે. માત્ર બે પદ સરખાં હોવાથી તે બન્ને પદોને માટે એક સંખ્યા આપેલી હોય છે.

વચલી સંખ્યા બે પદને માટે બે વખત લેવી જોઇએ. જેમકે ૨૫: ૨૦ : : ૨૦ : ૧૬ એમાં સંખ્યા તો ત્રણજ છે, પણ ૨૦ એ સંખ્યા બીજા તેમજ ત્રીજા પદને માટે લેવાની છે.

પ્રમાણનાં બે અંત્યપદોનો ગુણાકાર બે મધ્યપદોના ગુણાકારની બરોબર છે. તેથી કોઇ પદોનો ગુણાકાર બીજા બે પદોના ગુણાકારની બરોબર હોય તો એક ગુણાકારનાં બે પદોને અંત્યપદો કરવાથી અને બીજા ગુણાકારનાં બે પદોને મધ્યપદો કરવાથી તે ચારે પદો પ્રમાણમાં લખી શકાય. એટલે એક ગુણાકારના એક અવયવને છેલ્લા પદના સ્થાને અને બીજા અવયવને છેલ્લા પદના સ્થાને, તથા બીજા ગુણાકારના બે અવયવોને બીજા તથા ત્રીજા પદના સ્થાને મુકવા. પણ એટલું યાદ રાખવું કે એક ગુણાકારનો એક અવયવ મધ્યપદના સ્થાને અને બીજો અંત્યપદના સ્થાને આવી શકે નહિ. જેમકે ૮ × ૭ = ૨૮ × ૨ આવી

---

*આ ચિન્હ (: :) બરોબર (=)ના ચિન્હનું ટુંકું રૂપ છે.

રીતે બે ગુણાકાર સરખા આપેલા હોય તો તે ચાર પદો નીચે મુજબ પ્રમાણમાં ગોઠવી શકાય:—

૮ : ૨૮ : : ૨ : ૭;　　૮ : ૨ : : ૨૮ : ૭.
૭ : ૨ : : ૨૮ : ૮;　　૭ : ૨૮ : : ૨ : ૮.
૨૮ : ૮ : : ૭ : ૨;　　૨૮ : ૭ : : ૮ : ૨.
૨ : ૮ : : ૭ . ૨૮;　　૨ : ૭ : : ૮ : ૨૮.

અંત્યપદોનો ગુણાકાર મધ્યપદોના ગુણાકારની બરોબર છે, તેથી ગમે તે ત્રણ પદો આપેલાં હોય તે ઉપરથી ચોથુ પદ શોધી કાઢી શકાય.

દા. ૧. પહેલુ, બીજું અને ત્રીજું પદ ૮, ૧૨ અને ૧૬ અનુક્રમે છે; ચોથ પદ શોધી કાઢો.

પહેલુ પદ × ચોથુ પદ = બીજું પદ × ત્રીજું પદ.

$$\therefore \text{ચોથુ પદ} = \frac{\text{બીજું પદ} \times \text{ત્રીજું પદ}}{\text{પહેલું પદ}} = \frac{૧૨ \times ૧૬}{૮} = ૨૪ \text{ જવાબ.}$$

માટે જો મધ્યપદો અને એક અત્યપદ આપેલાં હોય તો મધ્યપદોના ગુણાકારને આપેલા અત્યપદ વડે ભાગવો, અને ભાગાકાર કરતાં જે જવાબ આવે તે બાકીનું અત્યપદ સમજવું.

ઉપર જણાવેલું છે કે ગુણોત્તરનાં બન્ને પદો એકજ જાતનાં અને એકજ નામનાં હોવાં જોઈએ. હવે બે ગુણોત્તર સરખા થવાથી એક પ્રમાણ થાય છે. તેથી એમ નથી સમજવાનું કે પ્રમાણનાં ચારે પદો એકજ જાતના અને એકજ નામનાં હોવાં જોઇએ; જેમકે ૧૬ મણ : ૨૦ મણ : ૨૪ રૂ. : ૩૦ રૂ., એ પ્રમાણ બરોબર છે. પણ ૧૬ મણ : ૨૪ રૂ. : : ૨૦ મણ : ૩૦ રૂ. એ પ્રમાણ ખોટું છે.

ચેતવણી :—વિદ્યાર્થીઓ પ્રમાણનાં પદો માંડવામાં આવી ભૂલો વારવાર કરે છે માટે તે ઉપર ખાસ ધ્યાન આપવું જોઈએ. આવી રીતે પદો ખોટે સ્થાને મુકવાથી જવાબ તો ખરો આવે, પણ ગુણોત્તર એકજ જાતની બે સંખ્યાનો નીકળે છે માટે એ પ્રમાણ ખોટું છે.

ચેતવણી :—પ્રમાણનાં બે અંત્યપદોને ગુણાકાર બે મધ્યપદોના ગુણાકાર બરોબર થાય છે, માટે ઉપલું પ્રમાણ લઇએ તો ૧૬ મ.×૩૦રૂ. = ૨૦ મ. × ૨૪ રૂ. થાય છે. હવે બે વિવિધ પરિમાણોની સંખ્યાનો

ગુણાકાર થઈ શકતો નથી. એ નિયમથી એ દેખીતું ઉલટું છે ખરૂં, યાદ રાખવાનું છે કે પ્રમાણનાં મધ્ય અને અંત્યપદોનો ગુણાકાર કરીએ છીએ ત્યારે પરિમાણોના ગુણાકાર કરતા નથી, પણ તે પરિમાણો દર્શાવનારી સાદી સંખ્યાઓનો ગુણાકાર કરીએ છીએ; કારણ કે ગુણોત્તરના અંકો ગુણાય છે અને ગુણોત્તર હમેશાં સાદી સંખ્યા હોય છે તેથી નિયમોનું ઉલટાપણું રહેતું નથી. એટલે ઉપલા પ્રમાણમાં ૧૬ મ.×૩૦ = ૨૦ મ. × ૨૪ રૂ. એમ નહિ, પણ ૧૬ × ૩૦ = ૨૦ × ૨૪ એ થાય છે.

ઉપર બતાવી ગયા કે ચારમાંનાં ત્રણ પદો આપેલાં હોય તો પદોના ગુણાકારને ત્રીજા પદથી ભાગવાથી ચોથુ પદ નીકળે છે. એ

$$\text{પહેલું પદ} = \frac{\text{બીજું પદ} \times \text{ત્રીજું પદ}}{\text{ચોથું પદ}};\ \text{બીજું પદ} = \frac{\text{પહેલું પદ} \times \text{ચોથુ પદ}}{\text{પહેલું પદ}}$$

$$\text{ત્રીજું પદ} = \frac{\text{પહેલું પદ} \times \text{ચોથુ પદ}}{\text{બીજું પદ}};\ \text{ચોથુ પદ} = \frac{\text{બીજું પદ} \times \text{ત્રીજું પદ}}{\text{પહેલુ પદ}}$$

અનોયત્ન ૪૬.

(૧) ૧૨ : ૧૬ :: ૧૮ : ૨૪ એ પ્રમાણ ખરૂં છે તે સાબિત કરી બતાવો.

નીચેના દાખલામાં ખાલી પદ શોધી કહાડો.

(૨) ૬ : ૧૦ :: ૧૮ : ( ).

(૩) $\frac{૨}{૩}$: ૧$\frac{૨}{૩}$ :: ( ) : ૧૫.

(૪) રૂ. ૧૧ : ( ) :: ૩૩ : ૪૫.

(૫) ૫૬ રૂ. : ૩૫ રૂ. :: ૮૦ ઘેટાં : ( ).

(૬) ( ) : ૨૨૮ :: ૫ : ૨૦.

(૭) $\frac{૭}{૮}$ ખાંડી : ૧ ખાંડી :: ૯૮ રૂ. : ( ).

(૮) ૪ : ૧૫ :: ( ) : ૧૨૫.

(૯) ૧$\frac{૨}{૩}$: ( ) :: ૩ : ૫$\frac{૧}{૪}$.

(૧૦) ( ) :: ૧૮ ગાલ્લી :: રૂ. ૧૨૦ : રૂ. ૪૩૨.

જ્યારે કોઇ પ્રમાણમાં ત્રણ પદો આપેલાં હોય અને ચોથું પદ શોધી કહાડવાનું હોય છે, ત્યારે ચોથું પદ શોધી કહાડવાની રીતને ત્રિરા

કહે છે. આવી રીતે ત્રણ પદો આપેલાં હોય છે તેમાં પદોનો ક્રમ આપેલો હોતો નથી. પણ આપેલા દાખલાના અર્થ ઉપરથી પદોનો ક્રમ નક્કી કરવાનો હોય છે, અને જે પદ શોધી કહાડવાનું હોય તે છેલ્લા પદના સ્થાને મુકવાથી દાખલો કરવામાં ઘણી સુગમતા થાય છે. પણ એટલું યાદ રાખવું કે જે ત્રણ પદો આપેલાં હોય તેમાંનાં બે પદો એકજ પરિમાણનાં હોવાં જોઇએ, અને ત્રીજું પદ તથા જવાબનું પદ એકજ પરિમાણનાં હોવાં જોઇએ.

દા. ૨. ૫ ચોપડીની કીંમત રૂા. ૧૦ હોય તો ૮ ચોપડીની કીંમત કેટલી ?

આ દાખલામાં ૫ ચોપડી અને ૮ ચોપડી તથા ૫ ચોપડીની કીંમત રૂા. ૧૦ એ ત્રણ પદો આપેલાં છે : તે ઉપરથી ચોથું પદ ૮ ચોપડીની કીંમત શોધી કહાડવાની છે.

આપેલા દાખલામાં (૧) ચોપડી અને (૨) ચોપડીની કીંમત, એ બે પરિમાણો છે. આ પરિમાણોમાંનું એક પરિમાણ ચોપડીની કીંમતના પદોમાંનું એક પદ પાચ ચોપડીની કીંમત આપેલી છે તે ત્રીજા પદના સ્થાને, અને બીજું પદ ૮ ચોપડીની કીંમતનું શોધી કહાડવાનું છે તે ચોથા પદના સ્થાને આવવું જોઇએ. બીજા પરિમાણનાં બને પદો (૧) ૫ ચોપડી અને (૨) ૮ ચોપડી આપેલાં છે, એમાં ૫ ચોપડી ત્રીજા પદ સાથે સબન્ધ ધરાવે છે તેથી તે પહેલા પદના સ્થાને જોઇએ, અને ૮ ચોપડી જવાબના પદ સાથે સબન્ધ ધરાવે છે તેથી તે બીજા પદના સ્થાને આવવું જોઇએ; માટે પ્રમાણ નીચે મુજબ મંડાશે.

ચો. ચો. કીંમત

૫ : ૮ : : રૂા. ૧૦ : જવાબ.

ઉપર કહેલું છે કે ચોથુ પદ $= \frac{\text{બીજું પદ} \times \text{ત્રીજું પદ}}{\text{પહેલું પદ}}$

$= \frac{8 \times 10}{5} =$ ૧૬ રૂા. જવાબ.

ચેતવણી:—પ્રમાણમાં ઓછામાં ઓછાં ચાર પદો હોવાંજ જોઈએ; પણ ચોથું પદ શોધી કાઢવાનું હોય છે તેથી માત્ર ત્રણ પદો આપેલાં હોય છે અને ચોથું પદ આપેલું હોતું નથી, અને તેથી વિદ્યાર્થીઓ ચોથું પદ બીલકુલ માંડતાજ નથી અને

પ્રમાણુમાં માત્ર ત્રણ પદો માંડીને દાખલો કરે છે. પણ યાદ રાખવું કે આવી રીતે પ્રમાણ માંડવાથી દાખલો થાય અને જવાબ આવે, તોપણ જ્યાં સુધી ચોથું પદ માંડયું નહિ હોય ત્યાં સુધી તે પ્રમાણ થયું કહેવાય નહિ અને તેથી દાખલાની રીત ખરી કહેવાય નહિ.

વળી કેટલીક વખતે વિદ્યાર્થીઓ સંપૂર્ણ પ્રમાણ માંડીને જવાબ કહાડવાને બદલે પ્રમાણુની સાથેજ ગુણાકાર કરવા મંડી જાય છે, અને આ પ્રમાણે કરે છે:—૫ : ૮ : : $\frac{૧૦ \times ૮}{૫}$ = ૧૬ રૂા. જવાબ. આ બિલકુલ ખોટું છે.

વિદ્યાર્થીઓ પદો હેરફેર માંડવાની ભૂલ નહિ કરે માટે દરેક પદની સાથે અથવા તેને મથાળે પરિમાણ જાતનું નામ લખવાની ટેવ પાડવી, કારણ કે એમ કરવાથી માડેલાં પદો એકજ જાતનાં છે કે જુદી જુદી જાત કે નામનાં છે તે વિદ્યાર્થીઓ તુરત જોઈ શકશે, અને તેમની ભૂલ તેમને તરત માલમ પડી આવશે. વળી એકજ પરિમાણનાં પદો એકજ નામનાં નહિ હોય, તો તે પણ એક નામના રૂપમાં લખવાની જરૂર છે.

ત્રિરાશિના નિયમો વિષે આટલી **સમજ** આપ્યા પછી એ સમજાવવાની જરૂર છે કે ત્રિરાશિ બે જાતની છે; (૧) **સમ ત્રિરાશિ** અને (૨) **વ્યસ્ત ત્રિરાશિ.**

જ્યારે પ્રમાણુના બે પરિમાણ એવા હોય કે એક પરિમાણનું ગુણોત્તર જેમ વધે કે ઘટે તેમ બીજા પરિમાણનું ગુણોત્તર પણ વધે કે ઘટે ત્યારે તે પ્રમાણુને **સમ ત્રિરાશિ** કહે છે. જેમકે ૧૫ માણસો દરરોજ ૧૦ એકર જમીન ખેડે છે. હવે માણસોની સખ્યા જેમ જેમ વધતી જશે તેમ તેમ કામ પણ તેઓ વધારે કરી શકશે, એટલે તેઓ વધારે જમીન ખેડી શકશે; માણસોની સખ્યા ઘટતી જશે તેમ તેમ તેમનું કામ પણ ઘટતું જશે એટલે તેઓ ઓછી જમીન ખેડી શકશે. માટે એ **સમ પ્રમાણ** કહેવાય.

જ્યારે પ્રમાણુના બે પરિમાણો એવા હોય કે એક પરિમાણનું ગુણોત્તર જેમ **વધે** તેમ બીજા પરિમાણનું ગુણોત્તર **ઘટે**, અને જેમ પહેલા પરિમાણનું ગુણોત્તર **ઘટે** તેમ બીજા પરિમાણનું ગુણોત્તર **વધે** ત્યારે તેને **વ્યસ્ત ત્રિરાશિ** કહે છે. જેમકે ૧૦ માણસો એક કામ ૧૫ દિવસમાં પૂરૂં કરે છે. હવે માણસની સંખ્યા વધતી જશે તેમ તે કામ વહેલુ એટલે ઓછા દિવસમાં પૂરૂં થશે, અને માણસોની સખ્યા ઘટતી જશે તેમ તે કામ પૂરૂં કરવાને વધારે વખત જોઈશે. માટે તે **વ્યસ્ત પ્રમાણ** કહેવાય.

જ્યારે વ્યસ્ત પ્રમાણ હોય ત્યારે દાખલો કરતી વખતે પ્રમાણનાં પહેલાં બે પદો ઉલટાવવામાં આવે છે.

દા. ૩. ૨૫ માણસો એક કામ ૧૫ દિવસમાં કરે છે તો ૧૫ માણસો તેજ કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકશે?

આ દાખલામાં પહેલુ પદ ૨૫ માણસ, બીજું પદ ૧૫ માણસ, ત્રીજું પદ ૧૫ દિવસ આપેલાં છે; અને ચોથુ પદ જવાબ દિવસમાં શોધી કહાડવાનું છે. આ અનુક્રમ પ્રમાણે આ દાખલાનું પ્રમાણ આ રીતે મંડાય.

મા. મા. દિવસ

૨૫ : ૧૫ : : ૧૫ : જવાબ

માણસની સંખ્યા ઘટે તેમ દિવસની સંખ્યા વધવી જોઇએ તેથી એ વ્યસ્ત પ્રમાણ છે. માટે બીજું પદ પહેલા પદના સ્થાને અને પહેલું પદ બીજા પદના સ્થાને મુકવું જોઇએ, એટલે દાખલો કરવાને ઉપલું પ્રમાણ ખરૂં જોતાં આ રીતે મડાશે.

૧૫ મા. : ૨૫ મા. : : ૧૫ દિ. : જવાબ.

જવાબ $= \frac{૨૫ \times \cancel{૧૫}}{\cancel{૧૫}} =$ ૨૫ દિવસ.

આ ઉપરથી ત્રિરાશિના દાખલા કરવાની રીત નીચે મુજબ કહી શકાય :—

પ્રમાણનાં ત્રણ પદો આપેલાં હોય તેમાંથી શોધી કહાડવાનો જવાબ જે પરિમાણનો હોય તે પરિમાણનું પદ શોધી કહાડીને તેને પ્રમાણમાં ત્રીજા પદના સ્થાને મુકવું, અને ચોથા પદના સ્થાને "જવાબ" આમ લખવું. આ બે પદો એકજ જાતનાં અને નામનાં હોવાં જોઇએ.

બાકી રહેલા બે પદોમાં જે પદ ત્રીજા પદ સાથે સબંધ ધરાવતું હોય તે પદ પ્રમાણના પહેલા પદના સ્થાને મુકવું, અને ચોથા એટલે જવાબના પદ સાથે સંબંધ ધરાવતું પદ બીજા પદના સ્થાને મુકવું. આ બને પદો પણ એકજ જાતનાં અને નામનાં હોવાં જોઈએ.

પછી ચોથું પદ એટલે જવાબ ત્રીજા પદ કરતાં વધારે આવશે કે ઓછો તેનો વિચાર કરવો. જવાબ ઓછો આવે તો પહેલાં બે પદમાંની નાની સંખ્યા બીજા પદના સ્થાને અને મોટી સંખ્યા પહેલા પદના સ્થાને

મુકવી. પણ જો જવાબ વધારે આવવો જોઇએ એમ હોય તો વધારે સખ્યા બીજા પદના સ્થાને અને નાની સંખ્યા પહેલા પદના સ્થાને મુકવી.

પહેલું અને બીજું પદ એકજ નામનાં નહિ હોય તો તેમને એકજ નામના રૂપમાં લાવવાં. વળી જવાબ જે નામના રૂપમાં લાવવો હોય તેના નામના રૂપમાં ત્રીજા પદને લાવવું.

આ પ્રમાણે પ્રમાણ માંડ્યા પછી ચોથ પદ એટલે જવાબ શોધી કહાડવો. ઉપર કહેલું છે કે ચોથ પદ = $\frac{\text{બીજું પદ} \times \text{ત્રીજું પદ}}{\text{પહેલુ પદ}}$,

તેથી જવાબ કહાડવાને બીજા અને ત્રીજા અને પદના ગુણાકારને પહેલા પદથી ભાગવો. જે ભાગાકાર આવે તે ચોથું પદ એટલે જવાબ સમજવો. અને ત્રીજું પદ જે નામ અને જાતનું હોય તેજ જાત અને નામનું આ પદ એટલે જવાબ આવશે.

દા. ૪. જો ૧૨૫ માણુસો એક દિવસમાં ૧૦ મણ અનાજ ખાય તો ૧૫૦ માણુસો કેટલુ અનાજ ખાય ?

૧૨૫ મા. . ૧૫૦ મા. : : ૧૦ મ. : જવાબ. મ.

જવાબ = $\frac{૧૫૦ \times ૧૦}{૧૨૫}$ = ૧૨.

૧૨ એ સાદી સખ્યા છે, પણ જવાબનું ચોથું પદ મણ છે તેથી ૧૨ એ મણ છે; માટે ૧૨ મણ જવાબ.

દા. ૫. જ્યારે ઘઉનો ભાવ ખાંડીએ રૂા. ૫૦–૧૦ આ. હોય ત્યારે ૪ પૈસાની રોટલીનું વજન ૨$\frac{૧}{૨}$ આંઉસ હોય, તો ઘઉનો ભાવ રૂા. ૪૫ હોય ત્યારે તેટલીજ કીમતની રોટલીનુ વજન કેટલુ હોવુ જોઇએ ?

ભાવ ભાવ વજન

વ્યસ્ત ૪૫ રૂા. : ૫૦$\frac{૫}{૮}$ રૂા. : : ૨$\frac{૧}{૨}$ આ. : જવાબ.

જવાબ = $\frac{૫}{૨} \times \frac{૪૦૫}{૮} \times \frac{૧}{૪૫} = \frac{૪૫}{૧૬}$ = ૨$\frac{૧૩}{૧૬}$ આંઉસ.

દા. ૬. એક દેવાળીયાની પુંજી ૧૯૩૨ પા. ૧૧ શિ. ૩ પે. ની હતી, અને તેને ૨૧૦૮ પા. ૫ શિ. નું દેવું હતું; ત્યારે તેણે પોતાના લેણદારોને એક પાઉડે શું આપ્યું ?

૨૧૦૮ પા. ૫ શિ. = $૨૧૦૮\frac{૧}{૪} = \frac{૮૪૩૩}{૪}$ પા. દેવું.

૧૯૩૨ પા. ૧૧ શિ. ૩ પે. = $૧૯૩૨\frac{૯}{૧૬} = \frac{૩૦૯૨૧}{૧૬}$ = પા. પુંજી.

  દેવું   દેવું   પુંજી.

$\frac{૮૪૩૩}{૪}$ પા. : ૧ પા. : : $\frac{૩૦૯૨૧}{૧૬}$ = પા. ૧૮ શિ. ૪ પે.

જવાબ = $\frac{૩૦૯૨૧}{૧૬} \times \frac{૪}{૮૪૩૩} = \frac{૧૧}{૧૨}$ પા = ૧૮ શિ. ૪ પે

દા. ૭. ૮ માણુસને એક કામ કરતાં ૧૦ દિવસ લાગે છે, તો ૧૨ માણુસો તેજ કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરે ?

વ્યસ્ત ૧૨ મા. : ૮ મા. : : ૧૦ દિ. : જવાબ દિ.

જવાબ = $\frac{૧૦ \times ૮}{૧૨} = \frac{૨૦}{૩} = ૬\frac{૨}{૩}$ દિવસ.

દા. ૮. એક ઘરમાં ૨૫ માણસોને ૧૨ દિવસ ચાલી રહે એટલો અનાજનો જથ્થો છે. ત્યારે માણસની સખ્યા વધીને ૬૦ ની થાય તો તે કેટલા દિવસ પહોંચે ?

  મા. મા. દિ.

વ્યસ્ત ૬૦ : ૨૫ : : ૧૨ : જવાબ. દિ.

જવાબ = $\frac{૧૨ \times ૨૫}{૬૦}$ = ૫ દિવસ.

ચેતવણી.—૧. જે બે જાતના પદો દાખલામાં આપ્યાં હોય તેની વચ્ચે કાંઈ સંબંધ નહિ હોય તો તેનું પ્રમાણ માડી શકાય નહિ, એટલે તે દાખલો પ્રમાણ અથવા ત્રિરાશિથી થઈ શકે નહિ. જેમકે

૧૦ વરસનો માણસ ૨$\frac{૧}{૨}$ ફુટ ઉચો હોય તો ૨૫ વરસનો માણસ કેટલો ઉચો હોવો જોઇએ ?

માણસની ઉંમર વધે તેમ તેની ઉચાઈ વધતી નથી, માટે ઉંમર અને ઉંચાઈ એ બે વચ્ચે કાંઈ સંબંધ નથી; તેથી આ દાખલો પ્રમાણથી થઈ શકે નહિ.

દા. ૯. ૮ માણસો એક કામ ૧૨ દિવસમાં કરી શકે છે, પણ ૬ દિવસ પછી ૨ માણસો જતા રહે તો બાકી રહેલા માણસોને બાકી રહેલું કામ પુરૂં કરવાને બીજો કેટલો વખત લાગશે ?

૮ માણુસો ૬ દિવસમાં કેટલું કામ કરી શકે છે તે પહેલાં શોધી કહાડવુ જોઇએ.

દિ. દિ. કામ.

૧૨ : ૬ : ૧ : જવાબ. $\frac{૧ \times ૬}{૧૨} = \frac{૧}{૨}$.

જ્યારે એ માણુસો કામ છોડીને જતા રહ્યા, ત્યારે $\frac{૧}{૨}$ કામ થયું હતું અને $\frac{૧}{૨}$ બાકી રહ્યું હતું.

હવે ૭ માણુસો $\frac{૧}{૨}$ કામ કેટલા વખતમાં પુરૂં કરે તે શોધી કાઢવાનું છે.

૮ માણસોને $\frac{૧}{૨}$ કામ કરતાં ૬ દિવસ લાગે છે.

બ્યસ્ત ૬ : ૮ : : ૬ . જવાબ $= \frac{૮ \times ૬}{૬} = ૮$ દિવસ જવાબ.

દા. ૧૦. ૨ માણુસો અથવા ૫ છોકરા એક કામ ૧૨ દિવસમાં કરે છે તો ૪ માણુસ અને ૬ છોકરા તેજ કામ કેટલા વખતમાં પુરૂ કરશે ?

૨ માણુસો અથવા ૫ છોકરા એક કામ ૧૨ દિવસમાં કરે છે, તેથી ૨ માણસોનું કામ ૫ છોકરાની બરોબર છે; તે ઉપરથી ૪ માણુસો કેટલા છોકરા બરોબર છે તે શોધી કહાડવું.

મા. મા. છો.

૨ : ૪ : : ૫ : જવાબ $= \frac{૪ \times ૫}{૨} = ૧૦$ છોકરા.

હવે પહેલી વખત ૨ માણસો **અથવા** ૫ છોકરા છે, અને બીજી વખત ૪ માણુસ **અને** ૬ છોકરા છે; તેથી બીજી વખત ખરૂં જોતાં **૧૦ + ૬ = ૧૬ છોકરા છે.**

છો. છો. દિવસ

બ્યસ્ત ૧૬ : ૫ : ૧૨ : જવાબ.

$\frac{૧૨ \times ૫}{૧૬} = \frac{૧૫}{૪} = ૩\frac{૩}{૪}$ દિવસ જવાબ.

મનોયત્ન ૪૭.

(૧) જો હું ૯ દહાડામાં ૧૦૮ માઇલની મુસાફરી કરૂં તો ૧૩ દહાડામાં કેટલી મુસાફરી કરૂં ?

(૨) ૧૦ માણસો ૮૫ વીઘાં જમીન ખેડે તો તેટલાજ વખતમાં ૯ માણસો કેટલી જમીન ખેડે ?

(૩) જો કોઈ કારકુનનો ૧૨ મહિનાનો પગાર રૂ. ૨૭૦ હોય તો ૧૮ મહિનાનો કેટલો ?

(૪) જો ૧૫ એકર જમીનનું ભાડું રૂ. ૧૩૫ પડે તો ૬૧ એકરનું શું પડે ?

(૫) જો ૧૦૦ રૂ.નું વ્યાજ ૫ રૂ. હોય તો રૂ. ૫૨૫ નું વ્યાજ કેટલું ?

(૬) જો ૧૦૦ રૂ. ઉપર ૧૨ રૂ. નફો મેળવું તો ૧૨૩૨ રૂ. ઉપર કેટલો નફો મેળવું ?

(૭) જો ૧૦૦ રૂ.ની લોનના ૮૭ રૂ બેસે તો ૩૩૦૦ રૂ ની લોનના કેટલા રૂ બેસે ?

(૮) ૩૫ ઘેટાં ૨૦ શેર ઉન આપે તો ૬૩ ઘેટાં કેટલું ઉન આપે ?

(૯) જો ૨૪ માણસો એક કામ ૬૦ દિવસમાં કરે તો ૩૦ માણસો તેજ કામ કેટલા દિવસમાં કરે ?

(૧૦) જો ૧૬ માણસો એક કામ ૨૫ દિવસમાં કરે તો તેજ કામ ૪૦ દિવસમાં કરવાને કેટલા માણસો જોઇએ ?

(૧૧) ૨૦ માણસો એક કામ ૧૮ દિવસમાં પુરૂં કરે તો ૧૨ માણસો તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરે ?

(૧૨) ૧૦ માણસો એક કામ ૧૮ દિવસમાં કરે તો તેજ કામ ૩૦ દિવસમાં કરવાને કેટલા માણસો જોઇએ ?

(૧૩) ૨૫ મજુરોને ૧૨ મહિનામાં ૨૦૦ મણ જુવાર જોઇએ તો તેટલીજ જુવાર ૪૦ મજુરોને કેટલા મહિના ચાલે ?

(૧૪) એક ટાંકીની તડમાંથી ૫ મિનીટમાં ૩ બેડાં પાણી ગળી જાય તો એક દિવસ એટલે ૨૪ કલાકમાં કેટલું પાણી ગળી જાય ?

(૧૫) એક ડઝન નારંગીની કિમ્મત રૂ. ૧–૨–૦ બેસે તો ૪૨ નારંગીની શું કીંમત બેસે ?

(૧૬) જો ૧૮ માઇલની મુસાફરી કરતાં ૩–૧૨–૦ બેસે તો રૂ. ૧૬–૮–૦ માં કેટલા માઇલની મુસાફરી થાય ?

(૧૭) ૧ મણ ૧૨ શેર સોપારીના ૧૦ રૂ. પડે તો ૫ મણ સોપારીનું શું પડશે ?

(૧૮) ૧૫ માણસો ૭ ગેલન દારૂ ૨૦ દિવસમાં પીએ તો ૫૦ માણસો તેટલોજ દારૂ કેટલા દિવસમાં પીએ ?

(૧૯) ૨૭ બળદની કીંમત ૨૯ પા. ૫ શિ. હોય તો ૩૫ બળદની કીંમત કેટલી ?

(૨૦) ૪૬ ચોપડીની કીંમત રૂ. ૭૧-૧૪ પડે તો ૬૨ ચોપડીની કીંમત શું ?

(૨૧) ૫ ડગલાં ભરવાથી ૭ હાથ જમીન ચલાય તો ૧૦$\frac{૧}{૨}$ ગાઉ ચાલતાં કેટલાં ડગલાં ભરવાં પડે ?

(૨૨) જો કોઈ માણસ દરરોજના ૧૦ કલાક પ્રમાણે ચાલતાં ૨૪ દહાડામાં પોતાની મુસાફરી પૂરી કરે તો દહાડાના ૧૫ કલાક પ્રમાણે ચાલે ત્યારે તેજ મુસાફરી કેટલા દિવસમાં પૂરી કરે ?

(૨૩) એક રૂપીઆની કીંમત ૧ શિ. ૪ પે. હોય તો રૂા. ૨૩૨૦ની કીંમત કેટલી ?

(૨૪) ૧$\frac{૧}{૨}$ પેન્સની ગ્રુસ લેખે ૭૨૦ ટાંકણીની કીંમત કેટલી ?

(૨૫) જો ૨॥ શેર ચાહની કીંમત ૫ શેર ખાંડની બરોબર હોય તો ૧૨ શેર ખાંડને બદલે કેટલી ચાહ આપવી ?

(૨૬) મણ ઘી રૂ. ૨૨॥= મળે છે તો રૂ. ૫૦॥=ાનું કેટલું ?

(૨૭) ૩॥ તોલા સોનાની કીંમત ૮૦ રૂ. બેસે તો ૧૦ તોલા ૨ વાલનું શું બેસે ?

(૨૮) ૫ થાનમાંથી ૧$\frac{૧}{૪}$ ગજ લાંબા ૨૬૦ ચંદરવા થાય તો ૧ ગજ લાંબા કેટલા ચદરવા થાય ?

(૨૯) જો ૪ વાર ૩૧ ઇંચ કપડાની કીંમત રૂ. ૧૦-૧૫-૦ પડે તો તેજ જાતના ૨૩ વાર ૧ ઇંચ કપડાની કીંમત કેટલી ?

(૩૦) એક માણસ દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરે ત્યારે એક કામ ૧૫$\frac{૧}{૨}$ દિવસમાં પુરૂં કરે, તો તેજ કામ ૧૨ દિવસમાં પુરૂં કરવાને દરરોજ કેટલા કલાક કામ કરવું જોઇએ ?

મનોયત્ન ૪૮.

(૧) એક માણસ વરસ દહાડે રૂા. ૧૦૦૦ કમાય છે અને તેમાંથી દર રૂપીએ ચાર પૈ પ્રમાણે કર ભરે છે; તો તેની ખરેખરી આવક કેટલી અને તેને કર કેટલો ભરવો પડે છે ?

(૨) દર રૂપીએ પાંચ પૈ પ્રમાણે કર ગણતાં એક માણસને રૂા. ૪૧-૯-૧૦ નો કર ભરવો પડે છે; તો તેની ખરેખરી પેદાશ કેટલી અને કુલ પેદાશ કેટલી ?

(૩) દર રૂપીએ પાંચ પૈ કર કપાતાં મને વરસ દહાડે રૂા. ૮૧૧-૪-૧૧ની ચોખ્ખી પેદાશ રહે છે, ત્યારે મારી કુલ પેદાશ કેટલી ?

(૪) દર પાઉન્ડે ૮ પેન્સ પ્રમાણે કર આપતાં એક માણસ પાસે ૪૬૪ પાઉન્ડની ચોખ્ખી પેદાશ રહે છે; ત્યારે તેની કુલ પેદાશ કેટલી ?

(૫) ૭૨ રૂપીએ ગાલ્લી ઘઉ મળે ત્યારે ચાર આનાવાળી રોટલીનું વજન બે રતલનું હોય છે; તો ૯૦ રૂપીએ ગાલ્લી ઘઉ થાય ત્યારે તેટલીજ કીંમતની રોટલીનું વજન કેટલું હોવું જોઇએ ?

(૬) એક દેવાળીઆને રૂા. ૬૦૦૦ નું દેવું છે અને તેની પાસે રૂા. ૩૯૩૭-૮ આ. ની પુંજી છે, તો તે પોતાના માગનારાઓને દર રૂપીએ શું આપે ?

(૭) એક દેવાળીઆએ દર રૂપીએ ૪$\frac{1}{2}$ આના લેખે પતાવતાં પોતાના લેણદારને રૂા. ૧૮૦૦ આપ્યા, ત્યારે તે લેણદારનું લહેણું કેટલું ?

(૮) એક દેવાળીઆની પુંજી ૧૬૯૬ પા. ૧૬ શિ. ની હતી તેમાંથી તેણે દર પાઉન્ડે ૧૦ શિ. ૬ પે. પ્રમાણે દેવું પતાવ્યું; ત્યારે તેનું દેવું કેટલું ?

(૯) એક દેવાળીઆને રૂા. ૧૦૫૨૫ નું દેવું છે. પહેલાં તેણે રૂપીએ આઠ આના પ્રમાણે માગનારાઓને રૂપીઆ આપ્યા, અને પછી બાકી રહેલા દેવા ઉપર રૂપીએ ચાર આના પ્રમાણે રૂપીઆ આપ્યા; ત્યારે તેની પુંજી શું હોવી જોઇએ ?

(૧૦) જો ૬૫ ગજ આલપાકાની કીંમત રૂા. ૧૬૯-૪-૪ બેસે તો રૂા. ૩૨૮-૨-૦ નો કેટલા ગજ આલપાકો આવે ?

(૧૧) એક ગાડાવાળો ૧૭ ટન ૩ ક્વાર્ટર ૧૪ પા. બોજો અમુક રકમ માટે ૨૫ માઇલ લઈ જાય, તો તેટલાજ ભાડામાં ૨૧ ટન ૬ હ. ૧૦$\frac{1}{2}$ પા. બોજો કેટલા માઇલ લઈ જાય?

(૧૨) દરરોજ એક માણસને બશેર અનાજ આપીએ તો ૫૫ દિવસ ચાલે એટલું અનાજ છે; ત્યારે દરરોજ એક માણસને સવાશેર આપતાં તે અનાજ કેટલા દિવસ ચાલે?

(૧૩) ૬૪૯૦ માણસોને ૧૬ દિવસ ચાલે એટલો એક કિલ્લામાં ખોરાક છે; તે ખોરાક ૨૨ દિવસ ચલાવવાને કેટલા માણસો ખસેડવા?

(૧૪) એક ઘેરો ઘાલેલા શહેરમાં ૪૨૩૦૦ માણસને પાંચ અઠવાડિયાં ચાલે એટલો ખોરાક છે; તે ખોરાક નવ અઠવાડિયાં ચલાવવાને કેટલા માણસો ખસેડવા જોઇએ?

(૧૫) ૧૯ા મણ ચોખાની કીંમત ૪૮ાા રૂપીઆ બેસે તો ૫ ખાંડી ૪ મણ ૫ શેર ચોખાનું શું બેસે?

(૧૬) ૧૦૦ એકર જમીનનું ગણોત ૩૩૫ રૂ. પડે તો એક માણસે ૪૭૭ રૂ. ૬ આ. ગણોત ભર્યું; ત્યારે તેની પાસે કેટલી જમીન હશે?

(૧૭) એક મિલ્કતના $\frac{5}{6}$ ભાગની કીંમત ૧૦૦૩ પા. ૧૭ શિ. ૧ પે. હોય તો તેજ મિલ્કતના $\frac{4}{5}$ ના $\frac{7}{10}$ ભાગની કીંમત કેટલી?

(૧૮) મે નટુ પાસે ૩૧૦ ગીની ૯ મહિના માટે ઉછીની લીધી ત્યારે તે પાડ વાળવાને નટુને મારે ૪૬૫ ગીની કેટલો વખત ધીરવી?

(૧૯) એક ઘડીઆળને બપોરે એક વાગતે બરોબર મુકી, અને બીજે દિવસે સાંજરે ચાર વાગતે ઘડીઆળને સરખાવી તો તેમાં ૩ ક. ૩૩ મિ. થઈ હતી; ત્યારે તે ઘડીઆળ દર કલાકે કેટલી મોડી ચાલે છે?

(૨૦) સાડા પાંચ રૂપાએ મણ લેખેની ૫ મણ ૧૦ શેર ખાંડ આપણે આપીએ, તો તેના બદલામાં સાડા સાત રૂપીએ મણ લેખેનું કેટલું બુરૂં આપણને મળે?

(૨૧) એક ઘેરો ઘાલેલા શહેરમાં ૨૨૪૦૦ માણસને ત્રણ અઠવાડિયાં ચાલે એટલો ખોરાક છે; ત્યારે તે ખોરાક સાત અઠવાડિયાં ચલાવવો હોય તો કેટલા માણસોને મોકલી દેવા?

(૨૨) એક લશ્કરની ટુકડી એક કિલ્લામાં ઘેરાઈ ગઈ છે; તેના દરેક સિપાઈને દરરોજ ૪ આઉંસ ખોરાક આપે તો ૩૫ અઠવાડિયાં પહોંચે એટલો ખોરાક તે કિલ્લામાં છે. જો તે કિલ્લામાં પાંચ અઠવાડિયાં વધારે રહેવાની જરૂર પડે તો દરેક સિપાઈને દરરોજ કેટલો ખોરાક મળે ?

(૨૩) ૧૦ માણસો એક કામ ૧૮ દિવસમાં કરી શકે છે, પણ ૪ દિવસ પછી ત્રણ માણસો જતા રહ્યા; ત્યારે બાકી રહેલું કામ પૂરું કરતાં કેટલો વખત જશે ?

(૨૪) જો ૭ મરદ અથવા ૧૦ બૈરી એક કામ ૧૦ દિવસમાં કરે તો તે કામ ૪ મરદ અને ૪ બૈરી કેટલા દિવસમાં કરશે ?

(૨૫) દરરોજ ૧૦ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં કોઈ માણસ એક કામ ૮૫ દિવસમાં કરી શકે છે. હવે દરરોજ તે ૧૩/૪ કલાક ઓછું કામ કરે તો તે કામ કેટલા દિવસમાં પૂરું કરશે ?

ત્રિરાશિના નિયમથી થતા બીજા દાખલા.

દા. ૧. રૂ. ૧૦૨ બે માણસ વચ્ચે એવી રીતે વહેચી આપો કે પહેલા માણસને બીજા કરતાં બમણા મળે.

એક માણસને બીજા કરતાં બમણી રકમ આપવી છે, તેથી જો પહેલા માણસને એક રૂપીઓ મળે તો બીજાને બે રૂપીઆ મળે. એકંદર રૂ, ૩ થાય. પછી નીચે મુજબ પ્રમાણ થાય.

એકંદર   રકમ   પહેલાનો ભાગ.

રૂ. ૩ : રૂ. ૧૦૨ : : રૂ. ૧ : જવાબ. $\frac{\overset{34}{\cancel{102}}\times 1}{\cancel{3}} =$ રૂ. ૩૪.

એકંદર   રકમ   બીજાનો ભાગ.

રૂ. ૩ : ૧૦૨ : : રૂ. ૨ : જવાબ. $\frac{\overset{34}{\cancel{102}}\times 2}{\cancel{3}} =$ રૂ. ૬૮.

∴ પહેલાને રૂ. ૩૪; બીજાને રૂ. ૬૮ જવાબ.

દા. ૨. ૧૨૦ કેરીઓ ચાર માણસો વચ્ચે ૧, ૨, ૩, ૪ ના પ્રમાણમાં વ્હેચી આપો.

પહેલાને એક મળે તો બીજાને ૨, ત્રીજાને ૩ અને ચોથાને ૪ એટલે એકંદર ૧૦ થાય. માટે આપેલી સંખ્યાના ૧૦ સરખા ભાગ પાડવાથી તેમાંનો એક ભાગ સૌથી નાના ભાગની બરોબર થશે.

૧૨૦ ÷ ૧૦ = ૧૨; ૧૨ × ૨ = ૨૪; ૧૨ × ૩ = ૩૬; ૧૨ × ૪ = ૪૮. માટે ૧૨, ૨૪, ૩૬, ૪૮. જવાબ.

દા. ૩. એક માણસ પાસે અડધા, પાવલી અને બે આનીના સરખા સિક્કા છે, અને બધાની જુમલ્લે કિંમત રૂ. ૨૧–૧૪ છે. દરેક જાતના કેટલા સિક્કા છે તે શોધી લાવો.

દરેક જાતના સિક્કાની અમુક રકમ ધારીને તેમની જુમલ્લે કીંમત પહેલાં શોધી કહાડવી.

દરેક જાતનો એક સિક્કો હોય તો એક અડધાની કીંમત ૮ આના એક પાવલીની કીંમત ૪ આના, અને એક બે આનીની કીંમત બે આના છે. માટે દરેક જાતના અકેકા સીક્કાની જુમલ્લે કીંમત ૧૪ આના = ૧૪/૧૬ રૂ. = ૭/૮ રૂ. થાય છે માટે

જુમલ્લે કીંમત સીક્કાની સખ્યા

૭/૮ રૂ. : ૨૧ ૭/૮ રૂ. : : ૧ જવાબ. ૧૭૫/૮ × ૮/૭ = ૨૫ જવાબ.

દા. ૪. અ એક કામ ૧૨ દિવસમાં પૂરૂં કરે છે અને બ તેજ કામ ૨૦ દિવસમાં પૂરૂં કરે છે; તો અ અને બ બને સાથે કામ કરે તો તેજ કામ તેઓ કેટલા દિવસમાં પૂરૂં કરશે?

અ ૧૨ દિવસમાં આખું કામ કરી શકે છે, તેથી એક દિવસમાં આખા કામનો બારમો ભાગ એટલે ૧/૧૨ કામ કરી શકશે.

તેજ મુજબ બ આખું કામ ૨૦ દિવસમાં પૂરૂં કરી શકે છે, તેથી એક દિવસમાં આખા કામનો વીસમો ભાગ એટલે ૧/૨૦ કામ કરી શકશે.

માટે અ અને બ જો બંને સાથે કામ કરે તો તેઓ એક દિવસમાં આખા કામનો (૧/૧૨ + ૧/૨૦ = (૫+૩)/૬૦) = ૮/૬૦ = ૨/૧૫ ભાગ કરી શકશે માટે નીચે મુજબ પ્રમાણ માંડવું.

કામ કામ દિવસ.

૨/૧૫ : ૧ : : ૧ : જવાબ ૧/૧ × ૧/૧ × ૧૫/૨ = ૧૫/૨ = ૭½ દિવસ જવાબ.

દા. ૫. અ અને બ મળીને એક કામ ૧૨ દિવસમાં પૂરૂં કરે છે. અ એકલો તે કામ ૧૬ દિવસમાં પૂરૂં કરી શકે તો બ એકલો તેજ કામ કેટલા દિવસમાં પૂરૂં કરી શકશે?

અ અને બ એક દિવસમાં $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે છે. અ એકલો એક દિવસમાં $\frac{૧}{૧૬}$ કામ કરી શકે છે.

. તેથી બ એકલો એક દિવસમાં $\frac{૧}{૧૨}-\frac{૧}{૧૬}=\frac{૧}{૪૮}$ કામ કરી શકે માટે

કામ કામ દિવસ

$\frac{૧}{૪૮}$: ૧ : : ૧ : જવાબ. $\frac{૧}{૧} \times \frac{૧}{૧} \times \frac{૪૮}{૧} =$ ૪૮ દિવસ જવાબ.

દા. ૬. અ એક કલાકે ૪ માઇલ અને બ એક કલાકે ૨ માઇલ ચાલે છે. હવે જો તેઓ એકજ દિશા તરફ જતા હોય અને તેઓની વચ્ચે ત્રણ માઇલનો અતર હોય તો અ કેટલા કલાકમાં બને પકડી પાડશે?

અ અને બ એક કલાક ચાલે તો ૪ − ૨ = ૨ માઇલનો અંતર કપાય. માટે

અતર અંતર વખત

મા. ૨ : મા. ૩ : : ક. ૧ : જવાબ. $\frac{૩}{૧}\times\frac{૧}{૧}\times\frac{૧}{૨}=\frac{૩}{૨}=૧\frac{૧}{૨}$ કલાક જવાબ.

દા. ૭. ઉપલા દાખલામાં બને જણ સામસામા જતા હોત તો બંને કેટલે કલાકે એકઠા થતે?

અ અને બ બંને જણુ એક કલાક ચાલે તો ૪ + ૨ = ૬ માઇલનો અંતર કપાય. બને વચ્ચે ૩ માઇલનો અતર છે માટે

અતર અતર કલાક

૬ મા. : ૩ : : ૧ : જવાબ. $\frac{૩}{૧} \times \frac{૧}{૧} \times \frac{૧}{૬} = \frac{૧}{૨}$ ક. જવાબ.

મનોયત્ન ૪૯.

૧. ૪૨ ના ૨ : ૫ ના પ્રમાણમાં બે ભાગ પાડો.

૨. રૂા. ૬૦ ચાર માણસો વચ્ચે ૧, ૨, ૩, અને ૪ ના પ્રમાણમાં વ્હેંચી આપો.

૩. ૩૬ નારંગી બે છોકરાને એવી રીતે વ્હેચી આપો કે પહેલાને બીજા કરતાં બમણી મળે.

૪. રૂા. ૯૫ अ, ब, क અને ड વચ્ચે એવી રીતે વ્હેંચી આપો કે बને અના કરતાં બમણા, कને ત્રણ ગણા, અને डને સાડાત્રણ ગણા મળે.

૫. એક માણસ પાસે ક્રાઉન, ગિની, અર્ધા ક્રાઉન અને અર્ધા પાઉન્ડના સીક્કા છે. દરેક જાતના સિક્કાની સરખી સંખ્યા છે, અને તેની જુમલ્લે કીંમત ૪૮૫પા. ૨શિ. ૬પે. છે. દરેક જાતના સિક્કા શોધી કહાડો.

૬. એક કોથળીમાં રૂપીઆ, અર્ધા રૂપીઆ, પાવલી અને બેઆની એ દરેક જાતના સિક્કાની સરખી સંખ્યા છે, અને તેની જુમલ્લે કીંમત રૂા. ૮૮–૨–૦ છે. દરેક જાતના સિક્કા શોધી કહાડો.

૭. अ એક કામ ૧૦ દિવસમાં પૂરૂં કરે છે અને ब તેજ કામ ૮ દિવસમાં પૂરૂં કરે છે; તો अ અને ब બને સાથે કામ કરે તો તેજ કામ તેઓ કેટલા દિવસમાં પૂરૂં કરશે ?

૮. એક મરદ એક કામ ૧૦ દિવસમાં, એક સ્ત્રી ૧૨ દિવસમાં અને એક છોકરો ૧૫ દિવસમાં પૂરૂં કરી શકે છે; તો ત્રણે સાથે કામ કરવા માંડે ત્યારે કેટલા દિવસમાં તે કામ પૂરૂં થાય ?

૯ अ એક કામ ૧૨ કલાકમાં, ब ૧૫ કલાકમાં અને क ૨૦ કલાકમાં પૂરૂં કરે, તો ત્રણે જણ સાથે મળીને તે કામ કેટલા કલાકમાં પૂરૂં કરે ?

૧૦. अ અને ब મળીને એક કામ ૧૬ કલાકમાં પૂરૂં કરે છે. अ એકલો તેજ કામ ૨૪ કલાકમાં કરી શકે, તો ब તે કામ કેટલા કલાકમાં કરે ?

૧૧. એક ટાંકી એક નળથી ૫ કલાકમાં ભરાય છે અને બીજા નળથી ૮ કલાકમાં ભરાય છે; તો તે બંને નળ સાથે ખોલીએ તો તે ટાંકી કેટલા કલાકમાં ભરાય ?

૧૨. એક ટાંકી એક નળથી ૪ કલાકમાં ભરાય છે અને બીજા નળથી ૬ કલાકમાં ખાલી થાય છે. બંને નળ સાથે ઉઘાડા રાખીએ તો તે ટાંકી કેટલા વખતમાં ભરાશે ?

૧૩. એક ટાંકી એક નળથી ૨ કલાકમાં ભરાય છે અને બીજાથી ૩ કલાકમાં ભરાય છે પણ ત્રીજા નળથી $1\frac{1}{2}$ કલાકમાં ખાલી થાય છે. ત્રણે નળો સાથે ખોલીએ તો તે ટાંકીને ભરાતાં કેટલો વખત લાગે ?

૧૪. અ અને બ અનુક્રમે દર કલાકે ૨$\frac{1}{2}$ અને ૩ માઇલ ચાલે છે. બંને એકજ દિશા તરફ જતા હોય અને તેઓની વચ્ચે ૨ માઇલનો અંતર હોય તો બ કેટલા કલાકમાં અ ને પકડશે ?

૧૫. બે માણસો અનુક્રમે દર કલાકે ૩ અને ૪ માઇલ ચાલે છે. તેઓની વચ્ચે છેટું ૨૮ માઇલનું હોય અને તેઓ સામસામા ચાલતા હોય તો કેટલા વખતમાં તેઓ એકઠા થશે ?

પંચરાશિ, અને બહુરાશિ.

કેટલીક વખતે દાખલામાં બે જાતનાં પદો આપેલાં હોય છે અને દરેક જાતના એકએક પદનો સંબંધ જવાબની જાતના આપેલા પદ સાથે હોય છે, અને દરેક જાતના બાકી રહેલા બીજા પદનો સંબંધ જવાબવાળા પદ સાથે હોય છે. આ ઉપરથી જવાબ શોધી કાઢવાની રીતને પંચરાશિ કહે છે.

બે કરતાં વધારે જાતનાં બબે પદો આપેલાં હોય છે ત્યારે જવાબ શોધી કાઢવાની રીતને બહુરાશિ કહે છે.

આ જાતના દાખલા ગયા પ્રકરણમાં સમજાવ્યા મુજબ એકમ રીતિથી પણ થઈ શકે છે; પણ બહુરાશિના દાખલામાં તે રીત લંબાણ પડે છે માટે પદો માંડીને તેવા દાખલા ટુંકી રીતે થઇ શકે છે; તેવા થોડાક દાખલા નીચે કરી બતાવ્યા છે.

દા. ૧. ૬૩ માણસો ૨૨ દિવસમાં ૪૫ એકર જમીન ખેડે તો ૭૭ માણસો ૧૪ દિવસમાં કેટલી જમીન ખેડે ?

આ દાખલામાં જેમ માણસની સંખ્યા વધે કે ઘટે તેમ જમીન વધારે કે ઓછા વિસ્તારમાં ખેડાય. એટલે ખેડવાની જમીનના વિસ્તારનો આધાર માણસોની સંખ્યા ઉપર છે. વળી દિવસની સંખ્યા જેમ વધે કે ઘટે તેમ ખેડવાની જમીનનો વિસ્તાર પણ વધશે કે ઘટશે. એટલે દિવસની સંખ્યા ઉપર પણ ખેડાણના વિસ્તારનો આધાર છે. એટલે માણુસ તેમજ દિવસ એ બંને ઉપર ખેડાણના વિસ્તારનો આધાર છે. માટે આ એક દાખલામાં ત્રિરાશિના બે દાખલાનો સમાસ થાય છે.

હવે માણસની સંખ્યા જેમ વધશે તેમ ખેડાણનો વિસ્તાર વધશે; તેમજ દિવસની સંખ્યા ઘટે તેમ ખેડાણનો વિસ્તાર ઘટશે. માટે બંને ત્રિરાશિ સમ પ્રમાણમાં છે.

મા. મા. જમીન.

૬૩ : ૭૭ : : ૪૫ એકર : જવાબ = $\frac{૪૫ \times ૭૭}{૬૩}$ = ૫૫ એકર જમીન.

દિ. દિ. જમીન.

૨૨ : ૧૪ : : ૫૫ એકર : જવાબ = $\frac{૫૫ \times ૧૪}{૨૨}$ = ૩૫ એકર જમીન.

જવાબ.

આ ઉપરથી માલમ પડશે કે જેમ આપેલાં પદો વધારે જાતનાં હોય તેમ તેમાં વધારે ત્રિરાશિઓ આવે. પણ તેવી રીતે જુદી જુદી ત્રિરાશિઓ નહિ માંડતાં એકજ પ્રમાણ માંડીએ તો સયુક્ત પ્રમાણ થાય અને એવું સંયુક્ત પ્રમાણ વાપરવામાં નીચે મુજબની રીત વાપરવી :—

ચોથા પદને સ્થાને જવાબ સમજવો, અને ત્રીજા પદને સ્થાને જવાબને મળતું પદ મૂકવું. અને પછી પ્રત્યેક જાતનાં બબે પદો લેવાં અને ત્રિરાશિની પેઠે ત્રીજા પદ જોડે સબંધ ધરાવનાર પદને પહેલા પદને સ્થાને અને જવાબના પદ સાથે સંબધ ધરાવનારા પદને બીજા પદના સ્થાને મુકવું. આ પ્રમાણે પ્રત્યેક જાતનાં પદો માંડવાં., જે ત્રિરાશિ વ્યસ્ત હોય તે ત્રિરાશિમાં પહેલું અને બીજું પદ હેરફેર માંડવું, એટલે પહેલું પદ બીજા પદના સ્થાને અને બીજું પદ પહેલા પદના સ્થાને મુકવું. દરેક ત્રિરાશિમાં ત્રીજું અને ચોથુ પદ એકનુંએક ગણવું. આ પ્રમાણે પદો માંડ્યા પછી ત્રીજું પદ અને બધી ત્રિરાશિના બીજા પદોના ગુણાકારને બધી ત્રિરાશિના પહેલા પદોના ગુણાકારથી ભાગવો; જે આવે તે જવાબ સમજવો.

ચેતવણી :—દરેક જોડનાં પદો એકજ જાતનાં હોવા ઉપરાંત તે એકજ નામનાં હોવાં જોઇએ તે યાદ રાખવું.

આ રીતે ઉપલો દાખલો નીચે મુજબ માંડી શકાય :—

મા. મા.
૬૩ : ૭૭
દિ. દિ.
૨૨ : ૧૪

} : : ૪૫ એકર જમીન : જવાબ.

જવાબ $= \frac{૪૫ \times ૭૭ \times ૧૪}{૯૯ \times ૧૪} =$ ૩૫ એકર જમીન ખેડાય.

દા. ૨. દરરોજ ૬$\frac{૧}{૪}$ કલાક કામ કરે ત્યારે ૯૬ માણસો ૧૮ દિવસમાં એક કામ પૂરૂં કરે તો દરરોજ ૯ કલાક કામ કરતાં ૨૪ દિવસમાં તે કામ પૂરૂં કરવાને કેટલા માણસો જોઇએ ?

વ્યસ્ત ૯ ક. : ૬$\frac{૧}{૪}$ક. }
વ્યસ્ત ૨૪ દિ. : ૧૮ દિ. } : : ૯૬ મા. : જવાબ.

જવાબ $= \frac{૯૬ \times ૨૫ \times ૧૮}{૯ \times ૨૪ \times ૪} =$ ૫૦ માણસો.

દા. ૩. દરરોજ ૬ રતલ ખોરાક દરેક માણસને મળે તો ૧૩૫૦ માણસોને ૩૦ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક છે. પણ તેમાં ૧૫૦ માણસોનો વધારો થવાથી તે બધા માણસોને ૪૦ દિવસ તે ચલાવવાને દરરોજ દરેક માણસને કેટલો ખોરાક આપવો ?

સૂચના—૧૫૦ માણસોનો વધારો થવાથી કુલ્લે ૧૫૦૦ માણસો થયા.

વ્યસ્ત ૧૫૦૦ મા. : ૧૩૫૦ મા. }
વ્યસ્ત ૪૦ દિ. : ૩૦ દિ. } : : ૬ રતલ : જવાબ.

જવાબ $= \frac{૬ \times ૧૩૫૦ \times ૩૦}{૧૫૦૦ \times ૪૦} = \frac{૮૧}{૨૦} = ૪\frac{૧}{૨૦}$ રતલ.

દા. ૪. જો ૫ માણસ અથવા ૧૦ બૈરી દરરોજના ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૭ દિવસમાં ૧૨$\frac{૧}{૨}$ એકર જમીનમાં કાપણી કરી શકે છે તો ૨ માણસ અને ૧૦ બૈરી દહાડાના ૬ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૧૫ એકર જમીનમાં કેટલા દિવસમાં કાપણી કરશે ?

૧૦ બૈરી = ૫ માણસ.

∴ ૨ માણસ + ૧૦ બૈરી = ૨ + ૫ = ૭ માણસ.

વ્યસ્ત ૭ મા. : ૫ મા, }
વ્યસ્ત ૬ ક. : ૮ ક. } : : ૭ દિ. : જવાબ.
૧૨$\frac{૧}{૨}$ એ. : ૧૫ એ. }

જવાબ $= \frac{૭ \times ૫ \times ૮ \times ૪૫ \times ૪}{૭ \times ૬ \times ૨૫} =$ ૮ દિવસ.

મનેાયત્ન ૫૦.

(૧) ૬ માણસને ૪ દિવસમાં ૪૮ શેર અનાજ જોઇએ છે તેા ૭ માણસને ૫ દિવસમાં કેટલું અનાજ જોઇએ ?

(૨) ૯ માણસેા ૮ દિવસમાં ૨૧ રૂ. કમાય તેા ૨૫ માણસેા ૧૨ દિવસમાં શું કમાય ?

(૩) એક માણસ દરરેાજ ૮ કલાક ચાલતાં ૧૦ દિવસમાં ૨૦૦ ગાઉ ચાલે તેા દરરેાજ ૬ કલાક ચાલતાં ૧૩ દિવસમાં કેટલું ચાલે ?

(૪) ૧૫ ઘેાડા ૪૦ દિવસમાં ૧૭૫ મણ ચણા ખાય તેા ૪૪ ઘેાડા ૩૬ દિવસમાં કેટલું અનાજ ખાય ?

(૫) જો ૩૦૩ માણસેા ૩૬૪ મણ ઘઉં ૭ મહિનામાં ખાય તેા ૪૬૮ મણ ઘઉ ૨૭ મહિનામાં ખાવાને કેટલા માણસેા જોઇએ ?

(૬) જો ૧૫ માણસેા ૨૫ દિવસમાં ૧૫૦ એકર જમીન ખેડે તેા ૨૭ માણસેા ૧૬૨ એકર કેટલા દિવસમાં ખેડે ?

(૭) ૬ પરીક્ષકેા ૫ કલાક કામ કરતાં ૮ દિવસમાં કેટલાંક પત્રકેા તપાસે તેા ૩ પરીક્ષકેા ૮ કલાક કામ કરતાં તે પત્રકેા કેટલા વખતમાં તપાસે ?

(૮) જો ૩૬ માણસેા દહાડાના ૧૦ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં કેાઈ કામ ૧૮ દિવસમાં કરે તેા તેજ કામ દહાડાના ૯ કલાક પ્રમાણે કરતાં ૧૫ દિવસમાં પુરૂં કરવાને કેટલા માણસેા જોઇએ ?

(૯) ૨૭ માણસેા દહાડાના ૧૦ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં એક કામ ૧૪ દિવસમાં કરે તેા ૧૨ માણસેાને ૪૫ દિવસમાં તે કામ કરવાને દહાડાના કેટલા કલાક કામ કરવું જોઇએ ?

(૧૦) દરરેાજ ૬$\frac{૧}{૨}$ કલાક કામ કરતાં ૨૮ માણસેા ૧૫ દિવસમાં રૂા. ૧૪૬–૪–૦ કમાય તેા દરરેાજ ૭ કલાક કામ કરતાં ૯૦ માણસેા ૧૬ દિવસમાં શું કમાય ?

(૧૧) જો ૧૧૫ માણસો ૧૦ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં એક કામ ૧૮ દિવસમાં પૂરૂં કરે તો ૨૩ માણસો ૯ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં તે કામ કેટલા દિવસમા કરે ?

(૧૨) જો ૧૭૪ શેર અનાજ ૧૨૦ માઇલ રૂ. ૧-૮ માં લઈ જાય તો ૫૨૨ શેર અનાજ ૯૦ માઇલ લઈ જવાને શું બેસે ?

(૧૩) ૩ હં. ૨ ક્વા. બોજો ૯૩ માઇલ લઈ જવાને રૂ. ૪૫-૮ બેસે તો રૂ. ૫૨ માં ૧૨૪ માઇલ કેટલો બોજો લઈ જવાય ?

(૧૪) એક વેપારી રૂ. ૫૦૦ ની મુડીથી ૭ મહિનામાં ૧૬૦ રૂ. કમાય તો રૂ. ૩૧૫૦ ની મુડીથી રૂ. ૭૨૦ કેટલા મહિનામાં કમાય ?

(૧૫) એક માણસ કલાકનાં ૪ પાનાં વાંચતાં દરરોજ ૭ કલાક વાંચીને એક ચોપડી ૩૦ દિવસમાં પૂરી કરે છે તો કલાકનાં ૩ પાનાં વાંચતાં દરરોજ ૬ કલાક વાંચીને તે ચોપડી કેટલા દિવસમાં પૂરી કરશે ?

(૧૬) ૧૦ માણસો ૧ કામ ૧૫ દિવસમાં કરી શકે તો તેનાથી ૭ ગણું કામ અગાઉના ૩/૫ વખતમાં કરવાને કેટલા માણસો જોઇએ ?

(૧૭) રૂ. ૨-૮ ના મણના ચોખામા ૧૨ માણસોને અમુક જથો ૧૪ દિવસ ચાલે, તો તેટલા ચોખા, ચોખાનો ભાવ રૂ. ૩ હોય ત્યારે ૧૦ દિવસમાં કેટલા માણસો ખાઈ રહે ?

(૧૮) ૧૫ માણસો ૧૦ કલાક કામ કરતાં ૬ દિવસમાં રૂ. ૭૫ કમાય તો ૧૨ માણસો ૯ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૩૫ દિ.માં શું કમાશે ?

(૧૯) જો ૨૪ રતલ ઉનમાંથી ૧ વાર પહોળુ ૧૧૫ વાર કપડું થાય તો ૩ રતલ ઉનમાથી ૧ ૧/૪ વાર પનાનું કેટલા વાર કપડું થશે ?

(૨૦) કેટલાક માણસો કેટલાક વખતમાં રૂ. ૫૫-૧૨ કમાય છે ત્યારે તેનાથી ત્રણુગણા માણસો બમણો રોજ લઇને અગાઉના ૨/૩ વખતમાં કેટલું કમાશે ?

(૨૧) ૯ માણસોના કુટુંબને ૧૦ મહિનામાં રૂ. ૬૦૦ ખર્ચ થાય તો ૫ માણસના કુટુંબને તે દરે રૂ. ૪૦૦ કેટલો વખત ચાલે ?

(૨૨) ૬ આને વારની ૩૦ વાર છીંટને બદલે તેનાથી સવાયા પનાની ૯ આને વારની કેટલી છીંટ આપવી ?

(૨૩) જો ૬૯૦ સિપાઇને ૧૨ દિવસ રાખવાનો ખર્ચ રૂ. ૯૦૦ થાય તો રૂ. ૩૦૦૦ માં તે દરે ૪૬૦ સિપાઇઓ કેટલા દિવસ રખાય ?

(૨૪) જો ૮ કંપોઝીટરો ૯ કલાક કામ કરતાં ૧૫ દિવસમાં ૨૪ પાનાં તૈયાર કરે તો ૫ કંપોઝીટરો ૧૨ કલાક કામ કરતાં ૨૪ દિવસમાં કેટલાં પાનાં તૈયાર કરે ?

(૨૫) ૨૮ ગાયને ૨૨ દિવસ ચરાવવાનો ખર્ચ રૂા. ૧૦૫ થાય તો ૩૩ ગાયને ૬૩ દિવસ ચરાવવાનો શું ખર્ચ થાય ?

(૨૬) જ્યારે રૂપીઆના ૧૦ શેર ચોખા મળે ત્યારે ૯ માણસોને ૩૦ દિવસ ખવડાવવાને જે ખર્ચ થાય તેજ ખર્ચમાં ૬ માણસોને રૂપીઆના ૧૪ શેર ચોખા મળે ત્યારે કેટલા દિવસ ખવાડાય ?

(૨૭) દર માઇલે ૩ પાઇના દરે ૪૫૦ માણસો ૧૫૦ માઇલની મુસાફરી કરી શકે તો માઇલે ૨ ૧/૩ પૈના દરે તેટલાજ પૈસામાં ૨૨૫ માણસો કેટલી મુસાફરી કરી શકે ?

(૨૮) જ્યારે ઘઉનો ભાવ એક ટને રૂા. ૬૦ હોય છે ત્યારે આઉંસની રોટલીની કીંમત રૂા. ૦-૦-૬ હોય છે તો ઘઉનો ભાવ રૂા. ૭૦ હોય ત્યારે રૂા. ૦-૨-૦ માં કેટલા વજનની રોટલી આવે ?

(૨૯) જ્યારે ઘઉનો ભાવ ટને રૂા. ૮૦ હોય ત્યારે સવા પાંચ આઉંસ વજનની રોટલીની કીંમત રૂા. ૦-૧-૩ હોય તો ૬ આઉસ રોટલીની કીંમત રૂા. ૦-૨-૦ હોય ત્યારે ઘઉનો ભાવ કેટલો હોવો જોઇએ ?

(૩૦) એક કિલ્લામાં ૧૦૦૦ માણસ ઘેરાયલું છે. દરેક માણસને દરરોજ ૩ ૧/૩ રતલ ખોરાક આપે તો તેમને ૫૪ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક છે. પણ ૨૦૦ માણસો નાસી જવાથી દરેકનો ખોરાક ૩ ૩/૪ રતલ કર્યો ત્યારે તે ખોરાક બાકી રહેલા માણસોને કેટલા દિવસ ચાલવો જોઇએ ?

વ્યાજ.

આપણે કોઈ માણસને કોઈ વસ્તુ વાપરવા આપીએ છીએ ત્યારે તે વસ્તુ વાપરવાને માટે તેની પાસે ભાડું લઇએ છીએ; તેજ પ્રમાણે કોઈ માણસને આપણે આપણાં નાણાં વાપરવા આપીએ છીએ ત્યારે તે નાણાંની રકમ તે માણસે વાપરી તેના બદલામાં તેની પાસે વાપરવા આપેલી રકમ ઉપરાંત કાંઇક રકમ લઇએ છીએ. આ વધારાની રકમ લઇએ છીએ તે **વ્યાજ** કહેવાય છે.

વ્યાખ્યા.—કોઇ માણસ બીજાનાં નાણાં વાપરવા લે અને તે વાપ-રવા બદલ નાણાંના માલેકને જે નાણાંની રકમ આપે તેને **વ્યાજ** કહે છે.

વ્યાજે ધીરવામાં આવેલી રકમને **મુદ્દલ** કહે છે.

વ્યાજે ધીરેલી રકમ અને તેનું વ્યાજ થાય તે બંને મળીને જે રકમ થાય તેને **વ્યાજમુદ્દલ** અથવા **રાસ** કહે છે.

વ્યાજે ધીરેલી રકમ માટે દર વરસે દર સેકડે વ્યાજની જે રકમ ઠરાવવામાં આવી હોય છે તે રકમને **વ્યાજનો દર** કહે છે.

વ્યાજનો દર, સાધારણ રીતે દર સો (પાઉડ, શિલીંગ કે પેન્સ, અથવા રૂપીઆ, આના, પાઈ) ઉપર ગણવામાં આવે છે; માટે દર સો ઉપર દર વરસે વ્યાજનો જે દર ઠરાવવામાં આવે છે તેને **ટકા** કહે છે.

ચેતવણી—ટકાને કોઇ અમુક નામ હમેશ લાગુ પડતું નથી. દરેક દાખ-લામાં ટકાને જુદાં જુદાં નામો લાગુ પડી શકે. જેમકે ચાર ટકાનો વ્યાજનો દર આપેલો હોય તો દર સો પાઉડ ઉપર દર વરસે ૪ પાઉંડનું વ્યાજ ગણાય, દર સો શિલીંગ ઉપર દર વરસે ૪ શિલીંગનું વ્યાજ ગણાય, દર સો પેન્સ ઉપર દર વરસે ૪ પેન્સનું વ્યાજ ગણાય, દર સો રૂપીઆ ઉપર દર વરસે ૪ રૂ. વ્યાજ ગણાય વગેરે.

વ્યાજના દાખલા ગણવામાં નીચેની વાત હમેશાં યાદ રાખવી.

વ્યાજ + મુદ્દલ = વ્યાજમુદ્દલ.

વ્યાજમુદ્દલ − મુદ્દલ = વ્યાજ.

વ્યાજમુદ્દલ − વ્યાજ = મુદ્દલ.

વ્યાજ બે રીતે ગણવામા આવે છે. (૧) દર વર્ષે અસલ ધીરેલી મૂળ મુદ્દલ અથવા ધીરેલી રકમ ઉપર ગણવામાં આવે છે તે, અને (૨) મૂળ મુદ્દલ ઉપર ચઢેલું વ્યાજ દર વરસે અથવા બીજી કોઇ ઠેરવેલી મુદ્દતે મૂળ મુદ્દલમાં ઉમેરી સરવાળાને મુદ્દલ ગણીને તે ઉપર વ્યાજ ગણવામાં આવે છે તે.

જ્યારે મૂળ મુદ્દલ ઉપર વ્યાજ ગણવામાં આવે છે ત્યારે તેને **સાદું વ્યાજ** કહે છે.

પણ જ્યારે ચઢેલું વ્યાજ મૂળ મુદ્દલમાં ઉમેરીને તે નવા મુદ્દલ ઉપર વ્યાજ ગણવામાં આવે ત્યારે તેને **ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ** કહે છે.

સાદું વ્યાજ.

સાદા વ્યાજના દાખલા માત્ર ત્રિરાશિ પચરાશિના અમુક જાતના દાખલા છે. ત્રિરાશિના પ્રકરણમાં જણાવી ગયા છીએ કે કોઈ પણ પ્રમાણમાં ઓછામાં ઓછી ચાર રકમો જોઇએ અને તેમાંની ગમે તે

ત્રણ આપેલી હોય તો ચોથી શોધી કહાડી શકાય. માટે વ્યાજના દાખલામાં પણ ત્રણ રકમો આપેલી હોય તો ચોથી શોધી કહડાય. આ ત્રણ આપેલી રકમોમાં બે એકજ જાતની હોવી જોઇએ અને ત્રીજી રકમ ચોથી રકમની જાતની એટલે જવાબની જાતની હોવી જોઇએ.

વ્યાજના દાખલા એકમપદ્ધતિથી પણ થઈ શકે અને ઘણી વખતે તે રીત વધારે સુગમ પડે છે માટે બનતાં સુધી તે પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરવો.

દા. ૧. દર વરસે દર સેકડે પાંચ ટકાની તેરીખે રૂ. ૭૦૦ નું એક વરસનું વ્યાજ કહાડો.

રૂ. ૧૦૦ નું એક વરસનું વ્યાજ રૂ. ૫ છે.

∴ રૂ. ૭૦૦ —————————રૂ. ૫ × ૭ = રૂ. ૩૫ છે.

ત્રિરાશિની રીતે.

આ દાખલામાં (૧) રૂ. ૧૦૦ મુદ્દલ (૨) રૂ. ૭૦૦ મુદ્દલ અને (૩) રૂ. ૧૦૦ મુદ્દલનું ૧ વરસનું વ્યાજ રૂ. ૪, એટલી ૩ રકમો આપેલી છે; ચોથી રકમ રૂ. ૭૦૦ નું એક વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડવાની છે. (૧) ને (૨) એકજ જાતની છે, ને (૩) ને (૪) પણ એકજ જાતંની છે, માટે પ્રમાણમાં (૪) જવાબની રકમ ચોથા પદના સ્થાને ને તેજ જાતની રકમ (૩) ત્રીજા પદના સ્થાને રાખવી જોઇએ. ત્રીજા પદ સાથે સંબંધ ધરાવનારી (૧) રકમ પહેલા પદના સ્થાને અને ચોથા પદ સાથે સંબંધ ધરાવનારી (૨) રકમ બીજા પદના સ્થાને મુકવી.

મુદ્દલ મુદ્દલ વ્યાજ વ્યાજ.

રૂ. ૧૦૦ : રૂ. ૭૦૦ : : રૂ. ૫ : જવાબ રૂ.

જવાબ $= \frac{\overset{૭}{\cancel{૭૦૦}} \times ૫}{\cancel{૧૦૦}} =$ ૩૫ રૂપીઆ.

દા. ૨. દર વરસે દર સેંકડે ૬ ટકા પ્રમાણે રૂ. ૯૦૦ નું ૪ વરસનું વ્યાજ કેટલું થાય ?

એકમ રીતિથી.

રૂ. ૧૦૦ નું એક વરસનું વ્યાજ રૂ. ૬ છે.

∴ રૂ. ૯૦૦ નું ——————————— = રૂ. ૬ × ૯ = રૂ. ૫૪ છે.

∴ રૂ. ૯૦૦ નું ૪ વરસનું વ્યાજ = રૂ. ૫૪ × ૪ = રૂ. ૨૧૬ જવાબ.

ત્રિરાશિની રીતે.

આ દાખલામાં બેવડાં પ્રમાણ સમાએલાં છે માટે એ દાખલો બે પ્રમાણથી કરવો.

પહેલાં રૂ. ૯૦૦ નું એક વરસનું વ્યાજ છેલ્લા દાખલાની માફક કહાડીને પછી રૂ. ૯૦૦ નું ૪ વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડવું; અથવા પહેલાં રૂ. ૧૦૦ નું ૪ વરસનું વ્યાજ કહાડીને પછી રૂ. ૯૦૦ નું ૪ વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડવું.

મુદ્દલ   મુદ્દલ   વ્યાજ વ્યાજ.

રૂ. ૧૦૦ : રૂ. ૯૦૦ : : રૂ. ૬ : જવાબ રૂ.

જવાબ$=\frac{૬\times૯૦૦}{૧૦૦}=$૫૪ રૂ., રૂ. ૯૦૦નું એક વરસનું વ્યાજ.

હવે રૂ. ૯૦૦ નું ૪ વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડવું.

મુદત   મુદત   વ્યાજ વ્યાજ.

વ. ૧ : વ. ૪ : : રૂ. ૫૪ : જવાબ રૂ.

જવાબ$=\frac{૫૪\times૪}{૧}=$૨૧૬ રૂ., ૯૦૦ નું ૪ વરસનું વ્યાજ.

આવા દાખલા બે જુદા પ્રમાણથી કરવાને બદલે પચરાશિની રીતે બને પ્રમાણો નીચે મુજબ સાથે મુકીને દાખલા કરવામાં આવે છે.

વ્યાજ વ્યાજ.

$$\left.\begin{array}{l}\text{મુદ્દલ રૂ. ૧૦૦ : રૂ. ૯૦૦}\\ \text{મુદત વ. ૧ : વ. ૪}\end{array}\right\} : : \text{રૂ. ૬ : જવાબ રૂ.}$$

જવાબ $=\frac{૬\times૯૦૦\times૪}{૧૦૦\times૧}=$ રૂ. ૨૧૬, રૂ. ૯૦૦નું ૪ વરસનું વ્યાજ.

સૂચના :—શિક્ષકોને સૂચના કરવાની કે પ્રમાણમાં દરેક રકમની જગ્યા હેરફેર નહિ થઇ જાય તેટલા માટે દરેક રકમના યોગ્ય સ્થાનની બરોબર સમજ તેમણે વિદ્યાર્થીઓને પાડવી જોઇએ.

દા. ૩. દર વરસે દર સેંકડે ૭ ટકા લેખે રૂ. ૮૦૦ નું ૩ વરસનું વ્યાજમુદ્દલ શોધી કહાડો.

પહેલાં રૂ. ૯૦૦ નું ૩ વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડો.

એકમ રીતિથી.

રૂ. ૧૦૦ નું એક વરસનું વ્યાજ=રૂ. ૭

∴ રૂ. ૮૦૦ નું ------ = રૂ. ૭ × ૮ = રૂ. ૫૬.

∴ રૂ. ૮૦૦ નું ૩ વરસનું વ્યાજ = રૂ. ૫૬ × ૩ = રૂ. ૧૬૮.

રૂ. ૮૦૦ મુદ્દલ + રૂ. ૧૬૮ વ્યાજ = રૂ. ૯૬૮ વ્યાજમુદ્દલ. જવાબ.

ત્રિરાશિની રીતે.

મુદ્દલ રૂા. ૧૦૦ : રૂા. ૮૦૦ } વ્યાજ વ્યાજ.
મુદ્દત વ. ૧ : વ. ૩ } : : રૂા. ૭ : જવાબ રૂા.

$\frac{૭×૮૦૦×૩}{૧૦૦}$ = રૂા. ૧૬૮, રૂા. ૮૦૦ નું ૩ વરસનું વ્યાજ.

∴ વ્યાજમુદ્દલ = રૂા. ૮૦૦ + રૂા. ૧૬૮ = રૂા. ૯૬૮.

જ્યારે વ્યાજે મુકેલી રકમની મુદ્દત અમુક વરસની કે મહિનાની આપેલી હોતી નથી, પણ અમુક દિવસથી તે અમુક દિવસ સુધીની આપેલી હોય છે ત્યારે જે દિવસે રકમ વ્યાજે લીધી તે દિવસ અથવા જે દિવસે વ્યાજે લીધેલી રકમ પાછી આપવામાં આવે તે દિવસ ગણતરીમાં લેવામાં આવતો નથી; અને ત્યાર પછી જે દિવસે રકમ વ્યાજે લીધેલી હોય ત્યારથી તે જે દિવસે તે રકમ પાછી આપવામાં આવે ત્યાં સુધીના દિવસોનું વ્યાજ આપેલા દર પ્રમાણે ગણવું.

નોંધ—યાદ રાખવું કે દેશી તારીખ આપી હોય ત્યારે મહિનાના ૩૦ દિવસ અને વર્ષના ૩૬૦ દિવસ ગણવાના છે. પણ અંગ્રેજી તારીખમાં બધા મહિનાના દિવસ સરખા નહિ હોવાથી દિવસના મહિના થઈ શકે નહિ, પણ વર્ષના ૩૬૫ દિવસ ગણીને આપેલા દિવસનાં વર્ષ કરવાં.

દા. ૪. કારતક સુદ ૧૧ ને દિવસે રૂા. ૪૫૦, ૫ ટકાના દરે મેં વ્યાજે આપ્યા અને પોષ વદ ૮ ને દિવસે મને તે રૂા. વ્યાજ સાથે પાછા આપવામાં આવે તો મને બધું મળીને કેટલી રકમ મળવી જોઇએ ?

પહેલાં કેટલા દિવસ રકમ વ્યાજે રહી તે શોધી કાઢવું જોઇએ.

કારતક = ૧૯ દિ.
માગસર = ૩૦ દિ.
પોષ = ૨૩ દિ.
૭૨

કુલ ૭૨ દિવસ તે રકમ વ્યાજે રહી, માટે નીચે મુજબ પ્રમાણ માંડવું.

મુદ્દત દિ. ૩૬૦ : દિ. ૭૨ } વ્યાજ વ્યાજ
મુદ્દલ રૂા. ૧૦૦ : રૂા. ૪૫૦ } : : રૂા. ૫ : જવાબ રૂા.

વ્યાજ = $\frac{૫×૭૨×૪૫૦}{૩૬૦×૧૦૦}$ = $\frac{૯}{૨}$ = રૂા. ૪$\frac{૧}{૨}$.

માટે મને એકંદરે રૂા. ૪૫૦+રૂા. ૪$\frac{૧}{૨}$=રૂા. ૪૫૪$\frac{૧}{૨}$ મળવા જોઇએ.

દા. ૫. ૧૮૭૯ના અક્ટોબર મહિનાની ૧૭મી તારીખે રૂા. ૬૨૫, $૫\frac{૧}{૪}$ ટકાની તેરીખે મે વ્યાજે ધીર્યા, અને ૧૧મી માર્ચ ૧૮૮૦ને દિવસે તે રકમ મને પાછી મળી. ત્યારે મને કેટલા રૂા. મળ્યા ?

ચેતવણી:—અંગ્રેજી તારીખ પ્રમાણે દિવસો ગણવામાં એટલું યાદ રાખવાનું છે કે, દર ૪ વરસે “લીપ ઈયર” આવે છે, તેથી તે વખતે ગણત્રીમાં ફેબ્રુઆરી માસ આવતો હોય તો તેના ૨૯ દિવસ ગણીને મુદત ગણવાની છે. પણ ચાલુ વર્ષ તો ૩૬૫ દિવસનુંજ ગણાય છે. માટે આપેલા દિવસને વર્ષનું રૂપ આપવાને ૩૬૬થી નહિ, પણ ૩૬૫થી ભાગવા.

આ દાખલામાં વ્યાજની મુદતના દિવસો નીચે મુજબ છે:—

૧૮૭૯ ના	અક્ટોબર	૧૪ દિવસ.
—	નવેમ્બર	૩૦ —
—	ડીસેમ્બર	૩૧ —
૧૮૮૦ ના	જાન્યુઆરી	૩૧ —
—	ફેબ્રુઆરી	૨૯ —
—	માર્ચ	૧૧ —
	કુલ્લે	૧૪૬ દિવસ.

મુદત દિ. ૩૬૫ : દિ. ૧૪૬ | વ્યાજ વ્યાજ.
મુદ્દલ રૂા. ૧૦૦ : રૂા. ૬૨૫ | : : રૂા. $૫\frac{૧}{૪}$: જવાબ.

$$\text{વ્યાજ} = \frac{૨૧}{૪} \times \frac{૧૪૬ \times ૫૨૫}{૩૬૫ \times ૧૦૦} = \frac{૧૦૫}{૮} \text{ રૂા.} = \text{રૂા. } ૧૩\text{–}૨\text{–}૦.$$

માટે મને મુદ્દલ રૂા. ૬૨૫+રૂા. ૧૩-૨-૦=રૂા. ૬૩૮-૨-૦ મળ્યા. જવાબ.

એકમ રીતિથી. રૂા. ૧૦૦નું એક વર્ષનું વ્યાજ = રૂા. $૫\frac{૧}{૪}$.

$$\therefore \text{રૂા. ૬૨૫નું} \text{———} = \frac{૨૧}{૪} \times \frac{૬૨૫}{૧૦૦} = \frac{૫૨૫}{૧૬}.$$

$$\therefore \text{રૂા. ૬૨૫નું ૧૪૬ દિવસનું વ્યાજ} = \text{રૂા. } \frac{૫૨૫}{૧૬} \times \frac{૧૪૬}{૩૬૫} = \frac{૧૦૫}{૮} \text{ રૂા.}$$

= રૂા. ૧૩–૨–૦.

માટે વ્યાજીમુદ્દલ=રૂા. ૬૨૫–૦–૦ + રૂા. ૧૩–૨–૦ = રૂા. ૬૩૮–૨–૦ જ.

મ્હોડેના દાખલા.

(૧) રૂા. ૧૦૦ના ૧ વર્ષના વ્યાજને શું કહેશો ? (જ. ટકા.)

(૨) રૂા. ૧૦૦ના એક મહિનાના વ્યાજને શું કહેશો ? (જ. તેરીખ).

(૩) રૂા. ૨૦૦નું ૪ ટકા લેખે ૧ વર્ષનું વ્યાજ કેટલું ?

(૪) રૂા. ૧૫૦નું ૬ ટકા લેખે ૨ વર્ષનું વ્યાજમુદ્દલ (રાસ) કાઢો.

(૫) ૮ આનાની તેરીખે ૧૦૦ રૂા. નું ૧ વર્ષનું વ્યાજ કેટલું ?

(૬) ૮ આનાની તેરીખે ૪૦૦ રૂા. નુ બે મહિનાનુ વ્યાજ કેટલું ?

(૭) ૮ આનાની તેરીખે ૨૦૦ રૂા. ની ૨ વર્ષની રાસ કાઢો.

(૮) ૫૦૦ પાઉડનું ૩ વર્ષનું ૫ ટકા લેખે વ્યાજ કેટલું ?

(૯) ૧૦૦૦ રૂા. નું ૨ વર્ષનું ૩½ ટકા લેખે વ્યાજ શું ?

(૧૦) ૫૦૦ રૂા. ની ૪ વર્ષમાં ૫ ટકા લેખે રાસ કેટલી ?

(૧૧) રૂપીએ એક આના લેખે સેંકડે કેટલા ટકા વ્યાજ થાય ?

(૧૨) રૂા ૨૫૦ નું ૨½ ટકા લેખે ૪ વર્ષનું વ્યાજ શું ?

(૧૩) ૬ ટકા લેખે ૩૦૦ રૂા. નું બે મહિનાનું શું વ્યાજ થાય ?

(૧૪) ૫૦૦ પાઉંડની ૨½ ટકા લેખે ૪ વર્ષની રાસ કેટલી ?

(૧૫) ૧ રૂપીઆ પર મહિને એક દોકડો વ્યાજ હોય તો ૧૦૦ રૂા. નું મહિનાનું વ્યાજ શું ? વર્ષનું વ્યાજ કેટલું ?

(૧૬) કારતક સુદ ૫ થી પોષ સુદ ૨ સુધી કેટલા દિવસ વ્યાજ માટે થયા ?

(૧૭) માહા સુદ ૮ થી શ્રાવણ વદ ૧૩ સુધી વ્યાજ માટે કેટલા મહિના ને કેટલા દિવસ ગણશો ?

(૧૮) મેની પેહેલી તારીખથી જુલાઈની ૧૩મી સુધી કેટલા દહાડાનું વ્યાજ ગણશો ? વર્ષનો કેટલામો ભાગ ?

(૧૯) કાપતું વ્યાજ કોને કહો છો ?

(૨૦) આપેલા રૂપીઆ અને આપેલા મહિનાના ગુણાકારનું નામ શું ? (જ. સર).

મનોયત્ન ૫૧.

(૧) ૫ ટકા પ્રમાણે રૂા. ૫૦૦ નું ૩ વર્ષનું વ્યાજ કેટલું ?

(૨) ૬ ટકા પ્રમાણે રૂા. ૪૫૦ નું ૫ વર્ષનું વ્યાજ શું થાય ?

(૩) ૬ ટકા પ્રમાણે ૭૫૦ પા. ૪ વર્ષ વ્યાજે મુકું તો વ્યાજ કેટલું ?

(૪) રૂા. ૮૦૦ દર વર્ષે દર સેંકડે ૫ ટકા લેખે ૪½ વર્ષ વ્યાજે મુકું તો વ્યાજ કેટલું થાય ?

(૫) રૂા. ૮૨૫, ૨½ ટકા લેખે વ્યાજે મુકું તો દર વર્ષે વ્યાજ શું ?

(૬) દર વર્ષે દર સેંકડે ૪½ ટકા પ્રમાણે રૂા. ૧૦૦૦, ૩½ વર્ષ વ્યાજે મુકું તો વ્યાજમુદ્દલ કેટલું થાય ?

(૭) ૧૨$\frac{૧}{૪}$ વર્ષમાં ૪$\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે ૫૨૦ પાઉંડની રાસ કેટલી ?

(૮) આઠ આનાની તેરીખે રૂ. ૧૭૦૦, ૧$\frac{૧}{૨}$ વર્ષ વ્યાજે મુકુ તો શું વ્યાજ થાય ?

(૯) આઠ આનાની તેરીખે રૂ. ૭૦૦, ૯ મહિના ધીર્યા તો વ્યાજ કેટલું લેવું ?

(૧૦) ૪ આનાની તેરીખે રૂ. ૨૦૦૦ બેંકમાં મુક્યા. ૮ મહિના પછી લેવા જાઉં તો મને બધા મળીને કેટલા રૂ. મળે ?

(૧૧) એક રૂપીઆનું મહિનાનુ વ્યાજ અડધો આનો ઠેરવ્યું હોય તો રૂ. ૧૦૦ નું એક વર્ષનું વ્યાજ કેટલું ?

(૧૨) મહિને એક રૂપીએ એક દોઢીયું વ્યાજ હોય તો ૭૫ રૂ.નું ૨ વર્ષ ૩ મહિનાનું વ્યાજ કાઢો. [વર્ષમાં રાસ કેટલી થાય ?

(૧૩) દર વર્ષે ૩$\frac{૩}{૪}$ ટકા લેખે રૂ. ૩૮૦ વ્યાજે મુકીએ તો ૪$\frac{૧}{૨}$

(૧૪) દર વર્ષે દર સેકડે ૪$\frac{૧}{૨}$ ટકા લેખે રૂ. ૧૬૬૬–૧૦–૮, ૫ વર્ષ ૪ મહિના વ્યાજે મુકીએ તો તે રકમ વધીને કેટલી થાય ?

(૧૫) દર રૂપીએ દર મહિને ૧ પૈ લેખે વ્યાજનો દર હોય તો ૭૫ રૂ. નું ૧ વર્ષ ૩ મહિનાનું વ્યાજ કેટલું થાય ?

(૧૬) ૮ વર્ષ ૭૩ દિ.માં રૂ. ૨૮૧–૪ની ૪$\frac{૧}{૪}$ ટકા પ્રમાણે રાસ કેટલી ?

(૧૭) ૩ વર્ષ ૪ મહિના અને ૨૬ દિવસમાં (૩ વ. ૧૪૬ દિ.) ૧૦૩૩ પા. ૬ શિ. ૮ પે. નું વ્યાજ ૩ ટકા લેખે કેટલું થાય ?

(૧૮) હું ૨૪૦૦ પા. વ્યાજે લાવી ૫ વર્ષ ૭ મહિના ૯ દિવસ (૫ વ. ૨૧૯ દિ.) પછી પાછા આપું છું. વ્યાજનો દર ૪$\frac{૧}{૩}$ ટકા હોય તો મેં પાછા કેટલા આપ્યા ?

(૧૯) દર વર્ષે દર સેકડે ૪ ટકા પ્રમાણે ૩૪૫ પા. ૧૭ શિ. ૬ પે. નું ૩ વર્ષમાં વ્યાજમુદ્દલ કેટલું થાય ?

(૨૦) દર વર્ષે દર સેકડે ૬ ટકા પ્રમાણે ૬૦૮૩ રૂ. ૫ આ. ૪ પૈ વ્યાજે મુકીએ તો ૧ દિવસનું વ્યાજ શું થાય ?

(૨૧) રૂ. ૨૦૦૦ના ૫ ટકા લેખે ૯ મહિનના વ્યાજ અને તેજ રકમના ૪ ટકા લેખે ૧૫ મહિનાના વ્યાજમાં કેટલો ફેર ?

(૨૨) **અ** એ રૂ. ૫૦૦, ૬ ટકાના દરે ૪ વર્ષ, અને રૂ. ૬૦૦ ૫ ટકાના દરે ૩ વર્ષ વ્યાજે લીધા. ત્યારે બધું મળીને તેને કેટલું વ્યાજ ભરવું પડયું હશે ?

(૨૩) મારી પાસે અ રૂ. ૫૦૦, ૬ ટકા પ્રમાણે, અને બ રૂ. ૬૦૦, ૪ ટકા પ્રમાણે વ્યાજે લઈ જાય છે. અ ૫ વર્ષ પછી અને બ ૬ વર્ષ પછી વ્યાજ આપી જાય છે; ત્યારે કોણે વ્યાજ વધારે આપ્યું ? અને કેટલું વધારે આપ્યું ?

(૨૪) કારતક સુદ ૪ થી પોષ વદ ૪ સુધીમાં રૂ. ૬૦૦ નું ૬ ટકા પ્રમાણે વ્યાજ કેટલું થાય ? રાસ કેટલી થાય ?

(૨૫) એક વેપારી રૂ. ૫૦૦ મારી પાસે ૧૦ ટકા લેખે અષાડ સુદ ૧૨ ને દિવસે વ્યાજે લઈ જાય છે. તે વેપારી નાદાર થવાથી પછીના પોષ સુદ ૬ ને દિવસે રૂ. ૪૨૫ આપી પતાવે છે. ત્યારે મને કેટલું નુકશાન થયું હશે ?

(૨૬) જુલાઈની ૨૩ મી તારીખે ૬૪૫ પા. દર વર્ષે દર સેંકડે ૩ ટકા લેખે મેં એક માણસને વ્યાજે આપ્યા. તે માણસ બીજા વર્ષની ૨૭ મી ફેબ્રુઆરીને દિવસે વ્યાજ સાથે તે રકમ પાછી આપે છે. ત્યારે મને કેટલી રકમ મળવી જોઇએ ?

(૨૭) મેં એક માણસ પાસેથી ૧૫ મી સપ્ટેમ્બરે રૂ. ૭૮૪ દર વર્ષે દર સેંકડે ૬$\frac{૩}{૭}$ ટકાના દરે વ્યાજે લીધા અને બીજા વર્ષની ૮ મી ફેબ્રુઆરીને દિવસે તે પાછા આપ્યા. ત્યારે વ્યાજની રકમ કેટલી થઈ ?

(૨૮) ૧૮૯૧ ના મે મહિનાની ૨૪ મી તારીખથી તે ૧૮૯૪ ના માર્ચની ૧૧ મી તારીખ સુધી રૂ. ૪૩૭–૮ આ. નું ૬$\frac{૪}{૭}$ ટકા પ્રમાણે વ્યાજ શોધી કહાડો.

પરચુરણ દાખલા (૪).

(૧) નીચલી સંખ્યાઓ શબ્દમાં લખો :

૪૧૮૨૫૪; ૯૮૭૬૫૪૩૨૧; ૫૭૦૭૦૬૮૦૮૦.

(૨) એક ઘરની કીંમત તેમાંના રાચરચીલા કરતાં ૨૧૭ ગણી છે; રાચરચીલાની કીંમત ૩૧૨૫ રૂ. છે; તો તે ઘરની રાચરચીલા સાથે કેટલી કીંમત હશે ?

(૩) અનુક્રમે ૪૦૦ વર્ષમાં મહિનાની ૨૯મી તારીખ કેટલી વખત આવે ?

(૪) $\frac{(૩\frac{૧}{૭} - ૨\frac{૧}{૯}) \div \frac{૫}{૬}\text{ના }\frac{૭}{૯}}{૨\frac{૨}{૭} \div (૧\frac{૨}{૩} + \frac{૧}{૪})}$ ની કીંમત કાઢો.

(૫) એક દેવાળીઆએ દર પાઉંડે શિ. ૧૨–૬ પેન્સ લેખે દેવું આપતાં એક લેણદારને ૨૫ પા. આપ્યા ત્યારે એ લેણદારનું એને કેટલું દેવું હશે ?

(૬) એક શાહુકાર ૬ આનાની તેરીખે રૂ. ૧૭૫ એક ખેડુતને વ્યાજે ધીરે છે; ત્યારે ૧ વર્ષ ને ૯ મહિનાની આખરે તેને વ્યાજ સાથે કેટલા રૂપીઆ ભરવા પડશે ?

(૭) ૧૨ાા લાખ, ૧૨ાા હજાર, ૧૨ાા સો ને ૧૨ાા ને બરાબર રીતે લખો.

(૮) એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જેને ૩૭૯૦૧માં ૨૩ વખત ઉમેરીએ તો સરવાળો ૪૦૨૦૦ થાય.

(૯) એક માણુસની દર અઠવાડીઆની પેદાશ ૧૪ પાઉંડ છે ચને તેને દર ૩ મહિને ૧૨૮ પા. ૧૦ શિ.નો ખર્ચ થાય છે ત્યારે તે ૮ વર્ષની આખરે શું બચાવશે?

(૧૦) એક શેઠીઆએ ત્રણ વખત ૨॥। હંડરવેટ ૨॥ રતલ ખીલા અને બે વખત ૪॥ હંડરવેટ ૨॥। રતલ લોઢાનાં પતરાં અને એક વખત ૧॥ હંડરવેટ ૩॥। રતલ ચુંકો મંગાવી ત્યારે તેણે બધું મળીને કેટલું લોઢું મંગાવ્યું ?

(૧૧) એક ઘડીઆળ દરરોજ ૪ મિનીટ વહેલી જાય છે અને બીજી ઘડીઆળ ૪ મિનીટ મોડી જાય છે. બંને ઘડીઆળોને અમુક દિવસે બપોરે ૧૨ વાગે બરોબર મૂકયા પછી બંને ઘડીઆળોમાં કેટલા વખત પછી ૨॥ મિનીટનો તફાવત પડશે ?

(૧૨) ૧૬ માણસો દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરે તો એક કામ ૨૫૫ દિવસમાં પૂરૂં કરી શકે છે; તો તેજ કામ ૧૦ કલાક પ્રમાણે કરતાં ૧૭ દિવસમાં કેટલા માણસ પૂરૂં કરી શકે ?

(૧૩) ૧૭૭૭ને બાર હજાર બાર સો ને બારે ગુણો ને જવાબ શબ્દમાં લખો.

(૧૪) બે રકમનો દૃઢભાજક ૧૬ છે અને લઘુતમ ૧૯૨ છે, તે બેમાંની એક રકમ ૪૮ હોય તો બીજી શોધી કાઢો.

(૧૫) ૧ ટન ૧૭ પાઉંડની સરખા વજનની ૧૬ બીંદડી કરીએ તો દરેક બીદડીગા કેટલું વજન થાય ?

(૧૬) $\left\{\frac{૧}{૭}-\frac{૧}{૯}-\frac{૧}{૨૧}+\frac{૧}{૬૩}\right\}$ $\left\{\frac{૧૭}{૮૪}+\text{[illegible]}\right\}$ ને સાદા રૂપમાં લાવો.

(૧૭) અ અને બ એક કામ ૧૪ દિવસમા કરી શકે છે; અ એકલો તે કામ ૨૧ દિવસમા કરી શકે, તો બ એકલો તે કામ કેટલા દિવસમાં કરશે ?

(૧૮) એક માણસને ૮૦૦૦ પા. વારસામા મળે છે; તેમાથી તે સેંકડે ૮ ટકા પ્રમાણે કર આપે છે. પછી જે રહે છે તે ૭ ટકાના દરે વ્યાજે મુકે છે; ત્યારે તેની વાર્ષિક પેદાશ કેટલી ?

(૧૯) કઈ ઓછામાં ઓછી સંખ્યા ૧૯૩૭૦માં ઉમેરીએ તો તેને ૩૭ વડે બરોબર ભાગી શકાય અને કઈ ઓછામાં ઓછી સંખ્યા ૧૯૩૭૦ માંથી બાદ કરીએ તો તેને ૩૭ વડે બરોબર ભાગી શકાય ?

(૨૦) ત્રણ કરોડ, તાણુ લાખ, બેંતાળીસ હજાર એકસો એને ચારસો તેવીસ વડે ભાગો.

(૨૧) ૨૬૧ વખત ૩૫ પા. ૪ શિ. ૨ પે માંથી ૯૦૮૯ પાઉંડ ૫ શિ. બાદ કરો અને બાદબાકી આવે તેને ૮૯ વડે ભાગો.

(૨૨) એક ખેડુત પાસે બધું મળીને આઠ જમીનના કકડા છે તેમાંના ચાર કકડા દરેક ૨૪॥। એ. ૮॥। ગુંઠા, ત્રણ કકડા દરેક ૬૧ા એ. ૯ા ગુંઠા, અને બાકીનો કકડો ૧૨૩॥ એ. ૪॥ ગુંઠા છે તો તેની પાસે બધું મળીને કેટલી જમીન હશે ?

(૨૩) ૭૫ ઘેટાંની કીંમત ૧૮૭ પા. ૧૦ શિ. હોય તો ૧૨૪ ઘેટાં ખરીદું ત્યારે મારે કેટલું વધારે આપવું પડે ?

(૨૪) ૩૭ માણસો એક કામ દરરોજ ૯ કલાક પ્રમાણે કરતાં ૯૧ દિવસમાં પૂરૂં કરી શકે છે; તો તે કામ ૮ દિવસમાં પૂરૂં કરવાને ૩૩૩ માણસોએ દરરોજ કેટલા કલાક વધારે કામ કરવું જોઈએ ?

(૨૫) કઈ સંખ્યાને ૮૬ થી ગુણીએ તો ગુણાકાર, ૧૬૩ ને ૪૩૦ વડે ગુણીએ તેના જવાબ બરોબર થાય ?

(૨૬) ૫, ૧૨, ૧૮, ૨૧ અથવા ૨૫ ભીખારીઓને આખા રૂપીઆ આપવાને મારી પાસે ઓછામા ઓછા કેટલા રૂપીઆ જોઈએ ?

(૨૭) જો ૩૦૦૦ માણસો હોપપુલ ઉપર થઇને રોજ જતા હોય અને દરેક માણસ બબ્બે પાઈ આપતો હોય તો ૧ વર્ષમા કેટલી ઉપજ થાય? (૧ વર્ષ=૩૬૫ દિવસ).

(૨૮) ૧ ÷ [૧ + ૧ ÷ { ૧ + ૧ ÷ (૧ + ૧ ÷ ૨) }] ને સાદું રૂપ આપો.

(૨૯) ૧૫ પેન્સની કુડીના ભાવે એક ડઝન નારગીનું શું બેસે ?

(૩૦) એક માણસ ૧૦૦૦ રૂ. ૪ ટકા લેખે વ્યાજે લાવ્યો અને પછી આઠ આનાની તેરીખે વ્યાજે ધીર્યા; ત્યારે ૨½ વર્ષમાં તેને કેટલું વધારે વ્યાજ ઉપજશે ?

(૩૧) કઈ સંખ્યાને ૧૧૮૬ વડે ભાગીએ તો ભાગાકાર ૩૧૩ આવે અને ૩૦૧ શેષ વધે ?

(૩૨) એક ઘનફુટ પાણીનું વજન ૧૦૦૦ ઔંસ હોય તો એક ઘનયાર્ડ પાણીનું વજન હુંડરવેટ, વગેરેમાં કાઢો.

(૩૩) ૧૮૭૦ના વર્ષમાં અકેક પેનીની ટીકીટો ૯૦ કરોડ ખપી હતી; તેની કીંમત પાઉન્ડ શિલીંગ પેન્સમાં કેટલી થઈ ?

(૩૪) રૂ. ૨૮॥ના ટાંક લેખે, ટાંક ૨૦૮॥ ૩ રત્તી મોતીની કીંમત શું ?

(૩૫) કેટલાક ચણા ૩ સસલા અથવા ૫ કબુતરને એક મહિનો ચાલે છે તો તેટલાજ ચણા ૯ સસલા અને ૫ કબુતરને કેટલો વખત ચાલશે ?

(૩૬) દર વર્ષે દર સેંકડે ૨½ ટકા પ્રમાણે રૂ. ૨૧૪૧-૫-૪, ૧૯૧૭ના નવેંબર મહિનાની ૧૨મી તારીખે વ્યાજે મુકું તો પછીના માર્ચ મહિનાની ૧૭મી તારીખે તેનું વ્યાજ કેટલું થાય ?

(૩૭) બે સંખ્યાની બાદબાકી ૪૭ છે અને તેમાંની નાની સંખ્યા ૫૯ છે, તો બીજી કેટલી ?

(૩૮) ચાર ઘંટા અનુક્રમે ૩, ૭, ૧૨, ૧૪ સેકન્ડે વાગે છે અને તેઓ સઘળા એકી વખતે વાગવા માંડ્યા ત્યારે ફરીને તેઓ સઘળા સાથે ક્યારે વાગશે ?

(૩૯) તારીખ ૧લી જાનેવારી ૧૪૯૫થી તારીખ ૩૧મી ડિસેંબર ૧૮૯૪ સુધીમાં કેટલા દિવસ થશે ?

(૪૦) $\frac{૧\frac{૧}{૪} - ૨\frac{૫}{૬}}{૧\frac{૧}{૪} + ૨\frac{૫}{૬}} + \frac{૧૦}{૨}$ના $\frac{૯ \times ૫}{૧૪ \times ૩} - \frac{૧૧\frac{૧}{૪}}{૧૫}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૪૧) એક માણસ ૪૩ ગરીબ માણસો વચ્ચે બરોબર વ્હેંચી આપવાને કાંઈ રકમ મુકી જાય છે. હવે તે રકમ પર દર પાઉંડે ૯ પેન્સ કર બેસે અને તેથી કરની રકમ ૧૯ પા ૧૦ શિ. બાદ જાય તો દરેક માણસને શું મળે ?

(૪૨) જો ૨૪ માણસો દરરોજ ૧૦ કલાક પ્રમાણે કામ કરે તો ૧૨ દહાડામાં એક કામ પૂરૂ કરે છે, ત્યારે દરરોજના ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૧૦ દિવસમાં તેનાથી ત્રણગણું કામ કરવાને કેટલા માણસ જોઈએ ?

(૪૩) એવી મોટામાં મોટી ચાર આંકડાની સંખ્યા શોધી કાઢો કે જેને ૨૩ વડે બરોબર ભાગી શકાય.

(૪૪) એવી નાનામાં નાની રકમ શોધી કાઢો કે જેને ૪૫, ૫૪ અને ૮૧ એ ભાગવાથી દરેક વખતે ૭ વધે.

(૪૫) દર રૂપીએ ૦।।- પ્રમાણે આપતાં રૂ ૧૫૮૩।। ના માગનારાઓને શું [આપીએ ?

(૪૬) એક ઘરનું ભાડું ૩૬ પાંઉન્ડ છે ભાડાનો $\frac{1}{6}$ ભાગ ઝાડુ કાઢનારને, ઝાડુ કાઢનારાના ખરચનો $\frac{1}{3}$ ભાગ દીવા કરનારને અને દીવા કરનારાના ખરચનો $\frac{3}{4}$ ભાગ પાણીના કરનો આપીએ તો તે ઘરનો બધો ખરચ કેટલો ?

(૪૭) ૬૦૦૦ માણસના લશ્કરને ૨૫ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક છે, પણ ૯ દિવસ પછી તેમાં બીજા કેટલાક માણસો આવ્યા, તેથી બાકી રહેલો ખોરાક માત્ર ૪ દિવસ ચાલ્યો; ત્યારે બીજા કેટલા માણસો આવ્યા ?

(૪૮) બની પાથી અ રૂ. ૨૦૦, ૫ ટકાના વ્યાજે, અને રૂ. ૨૫૦, ૬ ટકાના વ્યાજે એકી વખતે લે છે ૨ વર્ષ પછી અ, બ ને વ્યાજ સાથે કેટલા રૂ આપશે ?

(૪૯) ૮૩૧૬૦૦ ના અવિભાજ્ય અવયવો કાઢો.

(૫૦) બે સંખ્યાનો દઢભાજક ૫૩૭ છે અને તેજ બે સંખ્યાનો લઘુતમ ૧૮૭૯૫ છે. મોટી સંખ્યા ૩૭૫૯ હોય તો નાની સંખ્યા કેટલી ?

(૫૧) એક સિપાઇ ૩$\frac{3}{4}$ માઇલની મુસાફરીમાં ૭૯૨૦ પગલાં ભરે છે; તો એક પગલાની લંબાઇ કેટલી ?

(૫૨) ૨ ગીની ના $\frac{5}{6}$ અને ૬ શિ. ૮ પેન્સ ના $\frac{3}{4}$ એ બે રકમના તફાવતને ૩ પાઉન્ડના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૫૩) જો ૪૦માણસો અથવા ૬૦બૈરી અથવા ૮૦છોકરા એક કામ ૬ મહિનામાં કરે તો ૧૦ માણસ, ૧૦ બૈરી ને ૧૦ છોકરા તેજ કામ કેટલા વખતમાં કરે ?

(૫૪) દર વર્ષે દર સેંકડે ૨$\frac{3}{4}$ ટકા લેખે રૂ. ૧૪૬૦ વ્યાજે મુકયા ત્યારે ૧૨૫ દિવસમાં તેની રાસ કેટલી ?

(૫૫) જો અ ની પાસે ૪૦૦ પાઉન્ડ વધારે હોત તો તે ૧૫૦૦ પાઉન્ડનું દેવું આપી પોતાની પાસે ૨૯ પાઉન્ડ બચાવતે; ત્યારે તેની પાસે શું હતું ?

(૫૬) એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જે વડે ૮૨૧૭, ૧૧૧૮ અને ૧૭૦૫ ને ભાગતાં અનુક્રમે ૩, ૮ અને ૩ શેષ વધે ?

(૫૭) એવી કઇ નાનામાં નાની સંખ્યાં છે કે જેને ૭, ૮ અને ૯ થી અનુક્રમે ભાગીએ તો દરેક વખતે ૩ શેષ વધે ?

(૫૮) એક લોખંડના ગજનો ૧/૧૦ ભાગ રાતો, ૧/૨૦ ભાગ નારંગી રંગનો, ૧/૩૦ ભાગ પીળો, ૧/૪૦ ભાગ લીલો, ૧/૫૦ ભાગ આસમાની, ૧/૬૦ ભાગ ગળીના રંગનો અને બાકીનો ૩૦૨ ઇંચ છે તે કીરમજી રંગનો છે ત્યારે તે ગજની લંબાઇ કેટલી?

(૫૯) જો ૬ માણસો એક ખેતર ૩૧/૨ દિવસમાં ખેડે તો ૭ છોકરા કેટલા વખતમાં તેજ ખેતર ખેડી રહે? (બે છોકરા એક માણસ બરોબર કામ કરે છે).

(૬૦) ૨૦ માણસ ૪૦ ફુટ લાંબી, ૨૦ ફુટ પહોળી અને ૧૦ ફુટ ઉંડી ખાણ ૨૫ દિવસમાં ખોદે છે, તો ૬૦ માણસ ૯૦ ફુટ લાંબી, ૬૦ ફુટ પહોળી અને ૨૦ ફુટ ઉંડી ખાણ કેટલા દિવસમાં ખોદશે?

(૬૧) બે રકમોનો સરવાળો ૧૪૮ છે તેમાંની એક બીજી કરતાં ૧૬ જેટલી વધારે છે; ત્યારે તે બે સંખ્યા કઇ?

(૬૨) એક ખેતરની ૨૭૫ એ. ૩ રૂ. ૨૧ પોલ જમીનમાં ઘઉં ઉગે છે, ૫૬ એ ૨ રૂ. ૧૨ પોલ જમીનમાં બાજરી ઉગે છે, ૧૮૭ એ. ૧ રૂ. જમીનમાં જુવાર ઉગે છે, ૮૯ એ ૩૩ પો. જમીનમાં મક્કાઇ ઉગે છે, અને ૨૧/૨ રૂ. જમીનમાં ઘાસ ઉગે છે, ત્યારે તે બધા ખેતરનો વિસ્તાર કેટલો?

(૬૩) ૩/૮, ૫/૧૨, ૪/૯ અને ૧૭/૨૦ એ રકમમાંની સૌથી મોટી અને સૌથી નાનીનો સરવાળો કરો, અને બીજી બે બાકી રહી તેનો સરવાળો કરો; અને એ બે સરવાળાની બાદબાકી કરો.

(૬૪) એક સરદારને લડાઇમાં હાર્યા પછી માલમ પડયું કે પોતાના લશ્કરનો ૨/૩ ભાગ લડવાને શક્તિવાન છે, ૧/૯ ભાગ ઘાયલ થયો છે અને બાકીના ૨૦૦૦ માણસો માર્યા ગયા છે ત્યારે તે લશ્કરમાં લડાઇ થયા પહેલાં કેટલા માણસ હશે?

(૬૫) અ અને બ પાસે ૯૦ અને ૮૦ પાઉન્ડ અનુક્રમે છે તેઓ જુગાર રમે છે. થોડાક દાવ રમ્યા પછી અ ને માલમ પડે છે કે તેની પાસે બ ના કરતાં ચારગણા પૈસા છે. ત્યારે અ કેટલું જીતે છે?

(૬૬) એક માણસ ૧૨૫૦ રૂા નો ૨/૫ ભાગ ૮ ટકાના વ્યાજે અને બાકીની રકમ ૬ ટકાના વ્યાજે ધીરે તો વર્ષમાં કેટલું વ્યાજ મળે?

(૬૭) બે સંખ્યાનો ગુણાકાર ૧૨૩૯૦૪ છે ને તેમાંની એકને બમણી કરીએ તો ૧૪૦૮ થાય છે ત્યારે બીજી કેટલી?

(૬૮) એવી નાનામાં નાની સંખ્યા શોધી કાઢો કે જેને ૧૭, ૧૫, ૧૩ અને ૧૧થી ભાગીએ તો દરેક વખતે ૯ શેષ વધે.

(૬૯) એક ઘર અને તેના સરસામાનની કીંમત ૬૭૩૪ પા. ૫ શિ. ૯ પેન્સ પડે છે, અને તેમાં ઘરની કીંમત સરસામાનની કીંમત કરતાં આઠગણી છે; ત્યારે તે ઘરની કીંમત કેટલી?

(૭૦) નવટાંક રૂમાંથી તાંતણો રાા ગાઉ પહોંચે તેટલો નીકળે છે, તો ૬૩૧ ગાઉ લાંબો તાંતણો કાઢવાને કેટલું રૂ જોઇએ?

(૭૧) એક લશ્કરની ૧૫૦૦ માણસની ટુકડીને ૩૯ દિવસ ચાલે તેટલો ખોરાક હતો, તો તેજ ખોરાક ૬૫૦ માણસને કેટલો વખત ચાલે?

(૭૨) દર સેંકડે ૭$\frac{1}{2}$ ટકા પ્રમાણે પા. ૬૬-૧૩-૪ ઉપર કેટલી દલાલી આપવી ?

(૭૩) દરેક પાનામાં ૪૦ લીટી હોય અને દરેક લીટીમાં ૧૩ શબ્દ હોય તો ૩૪૭ પાનાની ચોપડીમાં કેટલા શબ્દ હશે ?

(૭૪) એક લશ્કરની ટુકડી પાંચ સરખી હારમાં કુચ કરે છે, પણ થોડો વખત રહીને ૭ સરખી હારોમાં ગોઠવાય છે; તો તે ટુકડીમાં ઓછામાં ઓછા ૧૦૦૦ કરતાં વધારે કેટલા માણસો હોવા જોઈએ ?

(૭૫) ૭૮૧૬ પાઉંડમાં ૩૨૫ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે. કેટલી વખત સમાયલા છે ?

(૭૬) જો ૧૫ માણસો ૨૧ છોકરા જેટલું કામ સરખા વખતમાં કરે તો જે કામ કરતાં ૩૦ છોકરાને ૧૪ કલાક લાગે તે કામ ૨૫ માણસો કેટલા વખતમાં કરે ?

(૭૭) એક ગાડીનું પૈડું નવ ફેરામાં ૬૬ ફુટ ચાલે છે તો ૧ માઇલ ચાલવામાં તે કેટલા ફેરા ફરશે ? [અકટોબરે તેની રાસ કેટલી થાય ?

(૭૮) જો ૧૩૦ પાઉન્ડ ૫ ટકા લેખે ૫ મી માર્ચે વ્યાજે મુકીએ તો ૧૦ મી

(૭૯) વધારેમાં વધારે કયો વખત છે કે જે વડે ૫ ક. ૧૫ મી. અને ૮ ક. ૨૪ મી. ને ભાગતાં ભાગાકાર પૂર્ણાંક આવે ?

(૮૦) ૭ પેનીવેટ ૧૨ ગ્રેઈન વજનની કેટલી વીંટીઓ ૧ પા. ૧૫ પેનીવેટ સોનામાંથી થાય ? [સરવાળો પૂર્ણાંક થાય ?

(૮૧) $\frac{3}{4}$, $\frac{10}{9}$, $\frac{25}{12}$ ના સરવાળામાં કયું નાનામાં નાનું અપૂર્ણાંક ઉમેરીએ તો

(૮૨) જો ૯ માણસોએ એક કામનો $\frac{3}{5}$ ભાગ ૧૪ દિવસમાં કર્યો તો બાકી રહેલું કામ ૪ દિવસમાં પૂરું કરવાને બીજા કેટલા માણસનો ઉમેરો કરવો જોઈએ ?

(૮૩) એક માણસ ત્રણ મહિનામાં જેટલું કમાય છે તેટલું ચાર મહિનામાં ખરચે છે તો રૂ ૩૦૦ની વાર્ષિક પેદાશમાં તે શું બચાવશે ?

(૮૪) ૨૫ માણસો અને ૪૫ બૈરીઓ વચ્ચે રૂ. ૯૨-૧૩-૧૦ વહેંચ્યા. દરેક બૈરીને રૂ. ૧-૩-૬ મળ્યા ત્યારે દરેક માણસને શું મળ્યું હશે ?

(૮૫) એવી કઈ મોટામાં મોટી વસ્તુ છે કે જે વડે ૨૦૧ અને ૬૭૧ ને ભાગીએ તો ૬ અને ૮ શેષ અનુક્રમે વધે ?

(૮૬) એક માણસ ૧૫ વર્ષનો પૂરો થયો, પછી બીજે દિવસથી દરરોજ ૧॥ રૂ. ભાર ઘી ખાવા લાગ્યો. હવે તે ૬૫ વર્ષ ને ૧ દિવસનો થઈને મરી ગયો ત્યારે કેટલું ઘી ખાધું હશે ? (૧ વર્ષ=૩૬૫ દિવસ).

(૮૭) $\left(\frac{1}{3} + \frac{\frac{3}{7}}{1\frac{3}{5}} + \frac{11}{14} + \frac{5}{8} - 1 \right) + \frac{5}{8}$ ના $\frac{2}{5}$ ના $2\frac{5}{7}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૮૮) એક શહેરની વસ્તીનો $\frac{1}{3}$ ભાગ વાંચી શકે, બાકી રહે તેનો $\frac{11}{20}$ ભાગ લખી અને વાંચી શકે, પછી જે બાકી રહે તેનો $\frac{11}{100}$ ભાગ લખી, વાંચી અને ગણી શકે અને બાકીના ૫૦૦૫૦ અભણ હોય તો તે શહેરની કુલ વસ્તી કેટલી ?

(૮૯) એવી કઈ સંખ્યા છે કે જે પોતાના ચોથા, પાંચમા અને છઠા ભાગના સરવાળા કરતાં ૧૬૧ જેટલી વધારે થાય ?

(૯૦) દરરોજ સાત કલાક પ્રમાણે ચાલતાં એક માણસ ૬ દિવસમાં ૧૬૮ માઈલની મુસાફરી કરી શકે છે. હવે જો તે માણસ બમણી ઝડપે ચાલે તો દરરોજ ૬ કલાક પ્રમાણે ચાલતાં ૭૨૦ માઈલની મુસાફરી કેટલા વખતમાં કરશે ?

(૯૧) ૧૪૪ પાઉન્ડ એવોર્ડુપોઈઝ વજનની બરોબર કેટલા ટ્રોય પાઉન્ડ થાય ?

(૯૨) રૂા. ૧૮૯૫૭-૧૩ આ. ને રૂા. ૧૮૮-૯ આ. ૩ પાઈ વડે ગુણો અને ભાગો. એમાંની કઈ કૃતિ અશક્ય છે તે કહો અને બીજી કરી બતાવો.

(૯૩) ૩૨ાા અને ૨૩ા એ બે રકમોના સરવાળો અને એજ બે રકમની બાદબાકીના તફાવતને ૧૧ાા=થી ગુણો.

(૯૪) એવા ચાર અપૂર્ણાંકો શોધી કાઢો કે જેમના અંશ અનુક્રમે ૮, ૧૦, ૧૨ અને ૧૪ હોય અને જેમનો સરવાળો ૨ થાય.

(૯૫) એક ટાંકા એક નળ અ થી ૧૦ કલાકમાં અને બ થી ૧૫ કલાકમાં ભરાય છે, ક વડે તે ૮ કલાકમા ખાલી થાય છે. ટાંકી ખાલી હોય અને ત્રણે નળ સાથે ઉઘાડા રાખવામાં આવે તો કેટલા વખતમાં ટાકી ભરાઈ રહેશે ?

(૯૬) ૪૮૦૦ રૂા. જાન્યુઆરીની ૪થી તારીખે ૫ ટકા લેખે વ્યાજે મુકયા, ત્યારે ૩૦મી મેને દિવસે તેનું વ્યાજ કેટલું થાય ?

(૯૭) એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કહાડો કે જે વડે ૩૫૭ અને ૨૭૨૦ ને ભાગતાં કંઈ શેષ વધે નહિ અને ૫૧૭૨ ને ભાગતાં ૪ શેષ વધે.

(૯૮) ૧ પાઉંડ સોનામાથી સરખા વજનની ૬૪ વીંટી બનાવી તો દરેક વીંટીનું શું વજન હશે ?

(૯૯) એક માણસ પોતાની આવકના દર રૂપીઆ ઉપર એક આનો કર આપે છે અને પછી જે બાકી રહે તેનો ૧/૧૬ ભાગ ધર્માદા કામમાં વાપરે છે, અને ત્યાર બાદ તેની પાસે રૂા. ૫૧૭૫ બાકી રહે છે તો તેની કુલ આવક કેટલી ?

(૧૦૦) એક સિપાઈને વરસ દહાડે ૯ પા. ૧૭ શિ. ૮૧/૪ પેન્સ મળે છે તો તેને દરરોજનું શું મળતું હશે ?

(૧૦૧) ૪૦૦૦ માણસની લશ્કરી ટુકડીને ૨૦ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક છે, ૧૧ દિવસ પછી તે લશ્કરમાં વધારો થયો તેથી ૮ દિવસમાં ખોરાક પૂરો થયો; ત્યારે વધારાના કેટલા માણસો આવ્યા હશે ?

(૧૦૨) દર રૂપીએ દર મહિને ૧ પૈ લેખે વ્યાજ ગણીએ તો ૧૦૦ રૂપીઆનું એક વર્ષનું કેટલું વ્યાજ થશે ?

```
         ૩|............
          |------------
(૧૦૩)    ૫|............—૧        ખાલી પદ શોધો.
          |-------------
          |      ૧૨૩—૩
```

(૧૦૪) પાંચ અડધા સોવરીન, પાંચ અડધા ક્રાઉન, પાંચ શિલીંગ ને પાંચ પેન્સ એ બધાનાં એકંદર કેટલા ફાર્ધિંગ થયાં તે કાઢો.

(૧૦૫) $\frac{૩+૪}{૪+૫}$ એ $\frac{૩}{૪}$ કરતાં મોટી છે અને $\frac{૪}{૫}$ કરતાં નાની છે એમ સાબિત કરી આપો.

(૧૦૬) જો એક વહાણના $\frac{૨}{૫}$ ના $\frac{૩}{૪}$ ભાગની કીંમત ૬૦૦૦ રૂપીઆ હોય તો તેજ વહાણના $\frac{૭}{૮}$ ના $\frac{૩}{૩૫}$ ભાગની કીંમત શું પડે ?

(૧૦૭) ૧ માણસ સરખા વખતમાં ૨ છોકરા જેટલું કામ કરતો હોય ને ૮ છોકરા એક કામ $૯\frac{૧}{૨}$ દિવસમાં પૂરૂં કરે તો ૧૯ માણસો તેજ કામ કેટલા દિવસમાં પરૂં કરે ?

(૧૦૮) દર રૂપીએ દર મહિને ૨ પૈ પ્રમાણે રૂ. ૨૭૦નું ૨ વર્ષમાં કેટલું વ્યાજ થાય ?

(૧૦૯) એક ભાગાકારના દાખલામા વધાંસ ૯૭ છે; ભાગાકાર ૬૬૫ છે; અને ભાજક એ બન્નેના સરવાળાના કરતાં ૯૧ વધારે છે; ત્યારે ભાજ્ય કેટલો હશે ?

(૧૧૦) ત્રણ માણસોનાં પગલાંની લંબાઈ ૨ ફુટ ૮ ઇંચ, ૩ ફુટ અને ૩ ફુટ ૪ ઇંચ અનુક્રમે છે. તેઓ શરૂઆતમાં સાથે પગલાં ઉપાડે તો એક માઈલ ચાલે તેટલામા કેટલી વખત પગલાં ઉપાડશે ?

(૧૧૧) $\frac{૯૧}{૧૨૨} \times \left(૪\frac{૧}{૮} \text{ ના } ૬\frac{૨}{૭} + \frac{૩}{૧૪} \right) \div \left[૪\frac{૧}{૮} \text{ ના } \left(૬\frac{૨}{૭} + \frac{૩}{૧૪} \right) \right]$ ને સાદુંરૂપ આપો.

(૧૧૨) રૂા ૩ા=ાા મણના ભાવે મ. ૧૫ાા ૭ાા જુવારનું શું બેસે ?

(૧૧૩) ત્રણ માણસો એક ઉજાણીનો ભાગ આપવા બેસે છે. એક માણસ ખરચનો $\frac{૧}{૨}$ ભાગ આપે છે, બીજો પહેલો જે આપે છે તેનો $\frac{૩}{૫}$ આપે છે અને ત્રીજો બાકીનો આપે છે હવે ત્રીજાને ભાગે ૩ પા. ૧૦ શિ. આપવાના આવ્યા તો આખી ઉજાણીમાં કેટલો ખરચ થયો હશે ?

(૧૧૪) ૧૨૦૦ રૂા. ના ૫ ટકા લેખેના ૯ મહિનાના વ્યાજમાં અને એજ રકમના ૪ ટકા લેખેના ૧૫ મહિનાના વ્યાજમાં કેટલો તફાવત ?

(૧૧૫) ૧૨૩૪૫ ને ૨૫૨ થી અવયવો પાડી ભાગો અને પૂરો વધાંશ કેટલો આવે તે સમજાવો.

(૧૧૬) બે સંખ્યાનો ગુણાકાર ૬૯૪૭૬૪૭૧૬૧ છે અને દ્રઢભાજક ૪૩૧ છે; તો તેમનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય કેટલો ?

(૧૧૭) $\frac{૩ - \frac{૧}{૩}}{૩ + \frac{૧}{૩}} \text{ ના } \frac{૨ - \frac{૧}{૨}}{૨ + \frac{૧}{૨}} \div \frac{૩ + \frac{૧}{૩}}{૩ - \frac{૧}{૩}} \text{ ના } \frac{૨ + \frac{૧}{૨}}{૨ - \frac{૧}{૨}}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૧૧૮) એક તારના દોરડાનો $\frac{૧}{૧૩}$ ભાગ દરીઆને તળીએ છે, $\frac{૧}{૫}$ ભાગ પાણીમાં છે અને ૨૩૮ વાર જમીન ઉપરછે ત્યારે તે તારના દોરડાની લંબાઈ કેટલી ?

(૧૧૯) જો ૧૫ માણસો અથવા ૪૦ છોકરા એક કામ ૧૨ દિવસમાં કરે તો ૧૦ માણસો અને ૨૦ છોકરાને તેથી ૭ ગણું કામ કરવાને કેટલા દિવસ જોઈએ ?

(૧૨૦) એક દેવાળીઆને રૂા. ૪૧૩૭૨-૮ નું દેવું છે, તેની પુંજી રૂપીઆ ૧૩૭૯૦-૧૩-૪ હોય તો દર રૂપીએ શું પતાવશે ? અને રૂા ૩૫૦-૮ વાળા માગનારને શું મળશે ?

જવાબો.

મનોયત્ન ૧. (પૃષ્ટ ૧૨—૧૩).

(૧) ૫૬. (૨) ૪૯. (૩) ૩૦૦. (૪) ૪૦૫. (૫) ૮૨૭. (૬) ૨૨૭.
(૭) ૯૦૦. (૮) ૪૦૩. (૯) ૭૫૮. (૧૦) ૬૭૨૫. (૧૧) ૨૫૩૦૨.
(૧૨) ૨૦૦૦૦૭. (૧૩) ૬૩૩૫૩૬. (૧૪) ૧૦૨૦૦૯. (૧૫) ૨૭૯૦૪.
(૧૬) ૩૭૦૦૦૦૦૦. (૧૭) ૩૦૦૪૨૫૩૦૭. (૧૮) ૧૧૯૩૦૬.
(૧૯) ૯૩૦૦૦૦૦૦. (૨૦) ૧૩૨૧૨.

મનોયત્ન ૨. (પૃષ્ટ ૧૩).

(૧) અઠ્યાસી. (૨) ઓગણુએસી. (૩) બસો. (૪) ત્રણસો પાંચ.
(૫) બસો તેત્રીસ. (૬) આઠસો નવ્વાણું. (૭) નવસો સત્તાવન.
(૮) ત્રણ હજાર ચારસો પાંત્રીસ. (૯) બે હજાર છસો અઠ્ઠાણું.
(૧૦) ત્રણ હજાર ઓગણત્રીસ. (૧૧) ચાર હજાર વીસ.
(૧૨) છ હજાર એક. (૧૩) નવ હજાર આઠસો ઓગણત્રીસ.
(૧૪) સત્તાવીસ હજાર ને પાંત્રીસ. (૧૫) ત્રીસ હજાર એકસો ને બે.
(૧૬) ચાળીસ હજાર ને પાંચ. (૧૭) ત્રણ લાખ નેવ્યાસી હજાર ને સત્તર.
(૧૮) બાર લાખ ચોત્રીસ હજાર પાંચસો સાઠ. (૧૯) અઠ્ઠાણું લાખ છોતેર હજાર ને બાવન. (૨૦) દસ લાખ ત્રણસો ને ચોવીસ.

મનોયત્ન ૩. (પૃષ્ટ ૧૩—૧૪).

(૧) ૩ દશક ને ૮ એકમ. (૨) ૭૨ દશક ને ૫ એકમ.
(૩) ૬ સો, ૦ દશક ને ૪ એકમ. (૪) ૫ સો, ૨ દશક ને ૫ એકમ.
(૫) ૫ની કીંમત ૫૦ અને ૮ની ૮. (૬) ૯૦૦૦. (૭) હજારના સ્થાનમાં.

(૮)		(૯)	
	૩ = ૩.	છેલ્લો	૪ = ૪.
	૨ = ૨૦.	પછી	૫ = ૫૦.
	૫ = ૫૦૦.	,,	૬ = ૬૦૦.
	૬ = ૬૦૦૦.	,,	૬ = ૬૦૦૦.
	૪ = ૪૦૦૦૦.	,,	૫ = ૫૦૦૦૦. ને ૪ = ૪૦૦૦૦૦.

(૧૦) ૯ દશક ને ૭ એકમ બાકી રહે.
(૧૧) ૪૮ = ૪૦ + ૮; ૩૫૭ = ૩૦૦ + ૫૦ + ૭;
૬૦૩ = ૬૦૦ + ૦ + ૩; ૭૬૩૯ = ૭૦૦૦ + ૬૦૦ + ૩૦ + ૯.
(૧૨) ૩૨૦. (૧૩) ૧ લો બગડો=૨૦૦૦૦૦, ૨ જો બગડો = ૨૦૦૦૦, ૩જો બગડો=૨૦૦૦, ૪થો બગડો=૨૦૦, ૫મો બગડો=૨૦; ૬ટ્ઠો બગડો=૨.
(૧૪) ૨૩ સો ને ૭૦ એકમ. (૧૫) ૮૦ હજાર ને ૪૦ દશક.
(૧૬) ૩ લાખ ને ૨ હજાર. (૧૭) ૧ હજાર ને બસો. (૧૮) ૯૯૯૯.
(૧૯) ૧૦૦૦૦. (૨૦) ચાર મીંડાં, પાંચ મીંડાં, સાત મીંડાં.

મનોયત્ન ૪. (પૃષ્ટ ૧૭—૧૯).

(૧) ૨૨૨. (૨) ૧૦૧૧. (૩) ૨૦૬૮. (૪) ૮૨૮૩. (૫) ૩૨૦. (૬) ૩૧૮.

(૭) ૧૪૨૭. (૮) ૨૨૪૨૧. (૯) ૨૦૧૧૧. (૧૦) ૩૨૭૨૧.
(૧૧) ૯૯૯૯૯. (૧૨) ૧૮૬૫૦૪. (૧૩) ૫૭૪૯૦૭. (૧૪) ૧૪૫૯૨૨૯૯.
(૧૫) ૨૭૬. (૧૬) ૧૬૬૭૯. (૧૭) રૂ. ૧૦૨૦૩. (૧૮) ૨૭૨૭૦.
(૧૯) ૧૫૨ માઇલ; ૨૫૪ માઇલ. (૨૦) ૨૩૨૩૧. (૨૧) ૬૮૮૦૪.
(૨૨) રૂ. ૩૪૫૫૧૫૫૮. (૨૩) ૩૫૯૭૫૧. (૨૪) ૭૨. (૨૫) રૂ. ૩૯૩૭.

મનોયત્ન ૫. (પૃષ્ટ ૨૪—૨૫).

(૧) ૧૨. (૨) ૬૭. (૩) ૩૩. (૪) ૫૨. (૫) ૧૫. (૬) ૧૩. (૭) ૧૦૭.
(૮) ૨૯૧. (૯) ૨૨૧૦. (૧૦) ૨૮૯૯. (૧૧) ૫૮૪૫. (૧૨) ૬૭૮૬.
(૧૩) ૧. (૧૪) ૧૯૦૫૮૩૯. (૧૫) ૩૪૫૨૨૬૦૯. (૧૬) ૫૨૧૭૩૮. (૧૭) ૧૮. (૧૮) રૂ. ૨૬૯૩. (૧૯) રૂ ૪૭૨. (૨૦) ૧૬૪. (૨૧) ૧૨ વર્ષની.
(૨૨) ૬૧૨૮૮. (૨૩) ૧૯૨૧૩૦૮૩. (૨૪) રૂ. ૩૮૩૬. (૨૫) રૂ. ૧૪૦૭૨.

મનોયત્ન ૬. (પૃષ્ટ ૩૩—૩૪).

(૧) ૧૬૪. (૨) ૧૪૨૮. (૩) ૫૬૮૨. (૪) ૬૬૮૦૭. (૫) ૧૫૨૨૫.
(૬) ૯૯૯૯૯૯. (૭) ૫૩૨૩૦. (૮) ૧૦૮૫૭. (૯) ૬૦૭૬૮.
(૧૦) ૩૫૫૫૫. (૧૧) ૫૮૬૬૦૨. (૧૨) ૭૧૦૭૩૩. (૧૩) ૩૪૫૧૫.
(૧૪) ૨૦૮૬૮૦૭૪. (૧૫) ૪૬૬૪૩૯૪. (૧૬) ૪૬૮૪૪૧.
(૧૭) ૪૦૨૨૭૬૦. (૧૮) ૧૧૧૧૧૧૧. (૧૯) ૪૧૪૦૦.
(૨૦) ૧૫૭૨૦૦. (૨૧) ૪૮૫૮. (૨૨) ૯૩૦૬. (૨૩) ૧૪૭૪૭૪.
(૨૪) ૨૭૫૯૨૮૮. (૨૫) ૩૧૦૪૧૯૯. (૨૬) ૬૮૪૦ (૨૭) ૧૫૨૪ પૈ.
(૨૮) ૮૧૧૨ આ. (૨૯) ૪૯૧૩૧. (૩૦) ૪૦૦૨૦. (૩૧) રૂ. ૨૯૬૮૫૬.
(૩૨) ૧૩૩૨ માઇલ. (૩૩) ૪૦૨૧૭૫. (૩૪) ૪૭૯૫. (૩૫) ૭૦૩૦૮.

મનોયત્ન ૭. (પૃષ્ટ ૩૪—૩૮).

(૧) ૧૭૭૮૩૫૩૦૦૦. (૨) ૧૭૩૪૩૨. (૩) ૧૨૩૯૦૪. (૪) ૪૦૯૩૫૪.
(૫) ૩૭૩૨૧૯. (૬) ૨૨૭૪૦૪૮. (૭) ૪૨૬૨૭૬૦. (૮) ૩૧૯૭૬૬૬૧૪.
(૯) ૭૦૩૦૦૪૫૦૩. (૧૦) ૧૬૬૩૬૧૭૩૦. (૧૧) ૫૦૯૦૭૬૩૬.
(૧૨) ૩૪૫૪૩૦૯૮૩૮. (૧૩) ૧૪૦૭૦૦૯૬૨૧૬. (૧૪) ૪૯૩૦૦૩૮૧૨૪.
(૧૫) ૨૪૯૪૯૩૫૯૬૭૯૨. (૧૭) ૧૯૦૯૬૮૦. (૧૮) ૨૮૭૦૦૦.
(૧૯) ૧૫૧૬૦૩૦૧૧૮૪૨૦૪. (૨૦) ૨૯૧૯૪૧૨૫૩૪૮૦. (૨૧) ૮૧૯૨૦.
(૨૨) ૧૩૧૪૩૧૭૫. (૨૩) ૯૦૦. (૨૪) રૂ. ૧૮૦૧૫૭. (૨૫) ૧૦૭૨૭૩૫૦.
(૨૬) ૩૯૨૭૦. (૨૭) ૩૬૧૯૨૯. (૨૮) ૧૩૮૨૫૭૨૮.
(૨૯) ૪૬૧૩૬૫૩૫. (૩૦) ૩૫૦૭૫૯૬૪૦.

મનોયત્ન ૮. (પૃષ્ટ ૪૩—૪૪).

(૧) ૫ વખત. (૨) ૬; ૫; ૩; ૭; ૭. (૩) ૧૯. (૪) ૧૪૩. (૫) ૧૧૭.
(૬) ૧૬૦૬. (૭) ૨૫૦૫. (૮) ૩૩૯૯; ૪ શેષ. (૯) ૧૭૬૩ ને ૪ શેષ.

(૧૦) ૬૬૫૪૪. (૧૧) ૮૬૭૪૪. (૧૨) ૯૪૩૨ ને ૭ શેષ. (૧૩) ૨૧૩૫૪.
(૧૪) ૪૭૩૨ ને ૫ શેષ. (૧૫) ૧૭૧૮૯ ને ૧ શેષ. (૧૬) ૨૯૩૪.
(૧૭) ૪૫૨૭૩૬. (૧૮) ૫૩૧. (૧૯) ૨૨૪. (૨૦) ૧૦૩૦. (૨૧) ૧૨૧૯૫.
(૨૨) ૩૦૦૧. (૨૩) ૯૦૧૩ ને ૩૦ શેષ. (૨૪) ૧૦૦૦૪. (૨૫) ૧૫૨૨૦૭.
(૨૬) ૬૫૧૭ ને ૫૬ શેષ. (૨૭) ૨૧૭૬ ને ૧૩ શેષ. (૨૮) ૨૦૧૭૪ ને ૧૮ શેષ.
(૨૯) ૨૪૬૯૨૫ ને ૨૧ શેષ. (૩૦) ૪૨૩૬ ને ૫૧૭ શેષ. (૩૧) ૧૦૧૦૧૦૧.
(૩૨) ૨૩૧. (૩૩) ૩૩૫. (૩૪) ૩૧ ૧૧૧૧૧૧. (૩૫) ૧૫. (૩૬) ૧૭૬૧૭૪.
(૩૭) ૧૦૭. (૩૮) ૬૪. (૩૯) ૪૪૮. (૪૦) ૬૦.

મનોયત્ન ૯. (પૃષ્ટ ૪૪-૪૫).

(૧) ૨૩૪૯૧૫. (૨) ૮૮૬૨. (૩) ૩૧૪૭૫ ને ૮૧ શેષ. (૪) ૩૦૩૭૫ ને ૮૭ શેષ. (૫) ૨૨૮૫૬. (૬) ૩૩૧૪ ને ૮૨૧ શેષ. (૭) ૫૮૯ ને ૬૨૮ શેષ.
(૮) ૯૮૨ ને ૧૭૬૮ શેષ. (૯) ૨૧ ને ૧૦૨ શેષ. (૧૦) ૯૫૨ ને ૨૧૦૦ શેષ.
(૧૧) ૩૪ ને ૯૫૪ શેષ. (૧૨) ૧૭૪૩ ને ૧૮૧૨ શેષ.
(૧૩) ૭૦૮ ને ૧૧૯૪ શેષ. (૧૪) ૧૧૯૩૪૭. (૧૫) ૪૨૩ ને ૭૨ શેષ.
(૧૬) ૫૬૮૭ ને ૧૬૯ શેષ. (૧૭) ૧૧૮ ભાગાકાર ને ૬ શેષ. (૧૮) ૧૬.
(૧૯) ૨૫૮૮૧. (૨૦) ૧૩૯૧. (૨૧) ૮. (૨૨) ૨૫૬. (૨૩) ૯૬૦ રૂપીઆ.
(૨૪) ૨૦૪૬. (૨૫) ૧૩.

મનોયત્ન ૧૦. (પૃષ્ટ ૪૮).

(૧) ૩, ૫, ૭. (૨) ૩, ૩, ૩, ૫. (૩) ૨, ૨, ૩, ૧૧. (૪) ૨, ૨, ૨, ૨, ૧૧.
(૨) ૨, ૨, ૨, ૨, ૩, ૩, ૩. (૬) ૩, ૫, ૫, ૭. (૭) ૩, ૩, ૩, ૩૭. (૮) ૨, ૨, ૨, ૨, ૩, ૩, ૩, ૩. (૯) ૫, ૨૩, ૩૧. (૧૦) ૩, ૩, ૭, ૭, ૧૧.
(૧૧) ૨, ૩, ૫, ૫ ૭, ૭. (૧૨) ૨, ૩, ૩, ૫, ૭, ૭, ૧૧. (૧૩). ૫, ૫, ૧૧, ૧૧, ૧૭. (૧૪) ૨, ૩, ૫, ૫, ૫, ૭, ૧૧, ૧૩. (૧૫) ૨, ૨, ૨, ૩, ૩, ૩, ૫. ૧૧, ૧૧, ૪૩.

પરચુરણ દાખલા (૧). (પૃષ્ટ ૪૯-૫૧).

(૧) ૯૯૯૯૯; ૧૦૦૦૦૦. (૨) ૧૯૨૮. (૩) ૪૪૩. (૪) ૧૮૦૮૮૨૦૦; ૯૦૪૪૧૦૦૦. (૫) ૧૨. (૬) ૨૫૯૮૮૭૯૭૨; છેંતાળીસ કરોડ તેવીસ લાખ ચાર હજાર પાંચસે સડસેઠ. (૭) ૧૩૮૮૨૯૮૩૪૪. (૮) ૫૯.
(૯) ૧૧૦૫. (૧૦) ૯. (૧૧) ૧૨૩, ૧૩૨, ૨૧૩, ૨૩૧, ૩૧૨, ૩૨૧.
(૧૨) ૪૫૦૦. (૧૩) ૧૦ વર્ષની; ૭૦ વર્ષની. (૧૪) ૧૩૫૯૭.
(૧૫) ૧૦૧૦૧. (૧૬) ૩૧૦૭૩૬૪૬૭. (૧૭) ૨૧૧૨૦૦. (૧૮) ૪૭૫.
(૧૯) ૩૪. (૨૦) ૧૨૪. (૨૧) ૮૯૯૯. (૨૨) ૧૯. (૨૩) ૧૮. (૨૪) ૬૭. (૨૫) ૧૪૬૮. (૨૬) ૭૫૩૦૮૬૪૩. (૨૭) ૧૮૦૦ રૂપીઆ.
(૨૮) ૫૬ અને ૧૨૦૦૧૭ શેષ. (૨૯) ૧૧૭ મા.; ૨૬૧ વધે. (૩૦) ૨૧૬.

(૩૧) ૩૦ વર્ષની. (૩૨) ૨૮૧૦. (૩૩) ૮૦૦. (૩૪) ૭૫૩. (૩૫) ૮૨ ને ૬૬.
(૩૬) ૭૩. (૩૭) ૫૬૮૨ (૩૮) ૫૯૫૩. (૩૯) ૧૬૯. (૪૦) ૩૨૯ ને ૧૯૬.
(૪૧) ૬ કલાક. (૪૨) ૨૬૦૮૦. (૪૩) ૬. (૪૪) ૧૧. (૪૫) अ ૧૦૭;
ब ૭૭; ને क ૧૩. (૪૬) ૮૯૯૮૫. (૪૭) ૭૯૨ના ૮ ગણા મોટી; ૪૨૩.
(૪૮) ૧૦૬. (૪૯) ૭૦૪૦ વાર; ૫૨૮૦ વાર. (૫૦) ૭૫ વર્ષની.

મનોયત્ન ૧૧. (પૃષ્ટ ૬૧-૬૨).

(૧) ૯૬, ૧૩૪૪. (૨) ૨૦૪; ૧૧૫૨. (૩) ૫૦૪૦; ૧૦૦૯૬૦.
(૪) ૭૧૬૮; ૭૬૧૧. (૫) ૩૩૨; ૧૯૬૮. (૬) ૧૯૪૮૦; ૫૯૨૦૦.
(૭) ૩૧૨૨૦. (૮) ૪૮૧૫. (૯) ૨૭૨. (૧૦) ૧૪૬૦. (૧૧) ૨૪૫૭૨.
(૧૨) ૧૮૧૮૦. (૧૩) ૪૦૦૦૦; ૧૧૧૬. (૧૪) ૫૦૨૭૪; ૬૭૯૦૪.
(૧૫) ૧૧૮૨૮૪. (૧૬) ૧૦૬૪૦; ૧૨૭૬૮૦, ૫૧૦૭૨૦.
(૧૭) ૧૪૯૪૮૮. (૧૮) ૧૧૮૧૯૧. (૧૯) ૧૫૭૫૦૦; ૩૭૫૦૦.
(૨૦) ૧૯૬૦૨૦૦૦. (૨૧) ૮૧૬; ૧૩૩૨. (૨૨) ૯૨૨૧.
(૨૩) ૪૫૫૫૨૦૦; ૩૮૩૬૮૮૦૦. (૨૪) ૪૭૫૩૮૩૬૦૦.
(૨૫) ૧૬૦૦. (૨૬) ૨૯૨૮૯. (૨૭) ૧૫૯૩૨૮. (૨૮) ૩૨૨૮.
(૨૯) ૨૬૭૯૦. (૩૦) ૩૪૫૦૫૯. (૩૧) ૨૫૨૪૬૭૨૧. (૩૨) ૧૧૭.
(૩૩) ૨૪૦૩. (૩૪) ૩૬૨૬૦૦૦. (૩૫) ૮૧૫૬૧૬૦.

મનોયત્ન ૧૨. (પૃષ્ટ ૬૪-૬૬).

(૧) આ ૧૫; રૂા. ૧૩. (૨) રૂા. ૬-૭, રૂા. ૨૦-૬. (૩) રૂા. ૬; રૂા. ૫;
રૂા. ૯. (૪) ૧૧, ૨૪; ૫. (૫) પા. ૭-૪, પા. ૨. (૬) ૪; ૨.
(૭) રૂા. ૧૨; રૂા. ૭૦-૧૦-૩, રૂા. ૧૯૫-૧૨-૫, રૂા. ૩૮૩૧-૧૫-૧.
(૮) પા. ૨૩-૧૩-૨; પા. ૧૪૦૪, પા. ૨૨૩-૧૭-૧૧; પા. ૧૩૯૪૦-૬.
(૯) પા. ૨૬૮૧૦૪-૩-૪. (૧૦) ૭૬ રૂા. ૯૨ દો ૧૫ બ.; ૨૩૪૦ રૂા. ૮ દો.
(૧૧) ૧૬૮૭ ક્રા. ૨ શિ. ૭ પે; ૭૯૩ ગી. ૧૨ શિ.
(૧૨) ૧૭ મ. ૪ શે. ૬ નવટાંક; ૪૩૨ મ. ૨૩ શે.
(૧૩) ૭૯૦ ખાં. ૧ મ. ૨૭ શે. ૨૦ રૂા.ભાર. (૧૪) ૫૫ રી. ૨ ધા.
(૧૫) ૧ અ. ૦ દિ. ૨૦ ક. ૩૦ મિ. (૧૬) ૨૯૫ તો. ૮ વા. ૨ રત્તી.
(૧૭) ૪૧ ગા. ૯૫૨ દંડ ૨ હાથ ૧ વેંત ૧ મુઠ્ઠી.
(૧૮) ૯૩૫૫ વા. ૧૬. ત. ૧ આં. (૧૯) ૧૫૨૩૭ મા. ૧૪૩૧ વા. ૨ ફુ. ૪ ઇં.
(૨૦) ૧૫ ટન ૧૫ હં. ૦ કવા. ૧૫ પા. ૧ આ.
(૨૧) ૪૪૩૬૪૯૧ ગા. ૬ મ. (૨૨) ૪૭૯૯૦૬ તો. ૧ ગ. ૧૫ વા.
(૨૩) ૨૩ ઘ. વા. ૧૦૦૦ ઘ. ઇં. (૨૪) ૧૪ હં. ૧ કવા. ૦ પા. ૦ આ.
૮ ડ્રા.; ૨૨૦ ટન. (૨૫) ૧૧૩૨ વ. ૨૭૭ દિ.
(૨૬) ૨ મ. ૩ અ. ૫ દિ.; ૧૦ ક. ૪૭ મિ. ૩૮ સે. (૨૭) રૂા. ૪૮.

(૨૮) ૪૦૮ પા. ટ્રૉ. (૨૯) ૨૧૪ એકર; ૧૭૦ એકર. (૩૦) ૪ ટન. ૧૫ હં. ૨ ક્વા. ૧૨ પા.; ૧૬૨ હ. ૨ ક્વા. ૬ પા. ૧૧ આ. ૮ ડ્રા.

મનોયત્ન ૧૩. (પૃષ્ટ ૬૬).

(૧) ૧૯૧ પેન્સ ને ૮ પૈ વધે; ૧૨ શિ. (૨) ૨૧ પા. ૧૭ શિ.
(૩) ૫૫ પા. ૧ શિ. ૧૦ પે. ૨ ફા. (૪) ૧૦૮૦૨ રૂા. ૪ આ.
(૫) ૪૯૧૧ રૂા. ૯ આ. (૬) ૮૮૮૦ ટન; ૧૯૩૮૦ મણ.
(૭) ૨૫૨૦ અ. કા. (૮) ૧૨૦ ગીની (૯) ૬૮ ગીની.
(૧૦) ૧૪૨ સાં. (૧૧) ૯૬ ગા. (૧૨) ૪૮ ગા. ૧૨ મણ.
(૧૩) ૩૦ ગા. (૧૪) ૩૬ ગા. ૨૪ મણ. (૧૫) ૧૬૦ માણી; ૯૦ ખાં.

મનોયત્ન ૧૪. (પૃષ્ટ ૬૯—૭૧).

(૧) ૧૧૭૭ રૂા. ૧૨ આ. ૪ પૈ. (૨) ૧૧૭૬ રૂા. ૧૪ આ. ૨ પૈ.
(૩) ૭૫૬૪ રૂા. ૨ આ. ૪ પૈ. (૪) ૧૯૮૫૪ રૂા. ૦ આ. ૮ પૈ.
(૫) ૩૫૩૦ રૂા. ૮૭ દો. ૧૧ બ. (૬) ૨૦૫૯ પા. ૬ શિ. ૨ પે.
(૭) ૧૨૯૪ પા. ૧૪ શિ. ૭ પે. (૮) ૩૪૬૦ મ. ૧૮ શે.
(૯) ૩૦૯૨ ખાં. ૧૦ મ. ૨૪ શે. (૧૦) ૧૦૭ પા. ૧૬ શિ. ૧૧ પે.
(૧૧) ૮૩ તો. (૧૨) ૫૯ ક. ૪૭ મિ. ૩૯ સે.
(૧૩) ૮૮૮ ગ. ૧૧ ત. ૧ આં. (૧૪) ૧૮૦ વા. ૦ ફુ. ૩ ઇં.
(૧૫) ૩૯૪ એ. ૦ રૂ. ૧૦ પો. (૧૬) ૧૯૯ ટન ૧૯ હ. ૩ ક્વા. ૨૪ પા.
(૧૭) ૧૯૧૭ દિ. ૧૫ ક. ૧૦ મિ. ૪૦ સે.
(૧૮) ૨૯૩ એ. ૦ રૂ. ૧૭ પો. (૧૯) ૨૨૩ મા. ૧૩૪૭ વા. ૦ ફુ.
(૨૦) ૬૦૫ વ ૪ મ. ૧૮ દિ. (૨૧) ૨૯૭૬ રૂા. ૩ આ. ૨ પૈ.
(૨૨) ૧૭૨૫ રૂા. (૨૩) ૧૦૮ ગા. ૫ ત. ૧ આ.
(૨૪) ૨૭૦ માણી ૨ મ. ૬ શે. (૨૫) ૭૫ તો. ૦ ગ. ૧૩ વા. ૨ રત્તી.

મનોયત્ન ૧૫. (પૃષ્ટ ૭૩—૭૪).

(૧) ૧૧ રૂા. ૨ આ. ૩ પૈ (૨) ૯ રૂા. ૨ આ. ૩ પૈ.
(૩) ૨૫ રૂા. ૮ આ. ૧૦ પૈ. (૪) ૭ ખાં. ૬ મ. ૧૨ શે.
(૫) ૨ તો. ૦ ગ. ૧૩ વાલ ૨ રત્તી. (૬) ૧૫ વા. ૦ ફુ. ૧૧ ઇં.
(૭) ૭ ભા. ૧૬ ધ. ૪૩ શે. (૮) ૮૮ દિ. ૧ ક. ૫૫ મિ. ૫૪ સે.
(૯) ૨૫૧ રૂા. ૧૫ દો. ૧૩ બ. ૧૪ વિ. (૧૦) ૨૭૧ પા. ૧૭ શિ. ૯ પે.
(૧૧) ૧ ટ. ૧૮ હ. ૧ ક્વા. ૨૧ રતલ. (૧૨) ૨૮૩ અ. ૫ દિ. ૨૨ ક.
(૧૩) ૧૫ તો. ૬ મા. ૬ રત્તી. (૧૪) ૩૭ મા. ૪ ફ. ૧૭૬ વા.
(૧૫) ૩૧ વા. ૯ મ. ૨૬ દિ. (૧૬) ૩૦૯૧ ગા. ૨૭ મ. ૩૬ શે.
(૧૭) ૫૩૧૬ રૂા. ૧ આ. ૯ પૈ. (૧૮) ૫૨૭ પા. ૧૫ શિ. ૯ પે.
(૧૯) ૧૮૫ રૂા. ૧૫ આ. ૨ પૈ. (૨૦) ૨૩ તો. ૧ ગ. ૦ વા. ૨ રત્તી.

(૨૧) ૬૯ જો. ૧ ગા. ૧૮૮૬ દંડ. (૨૨) ૫૩૫૩ ટ. ૬ હં. ૦ કવા. ૮ રતલ.
(૨૩) ૧૪૯૭રૂા. ૧૨ આ. ૮ પૈ. (૨૪) ૨૯૭ દિ. (૨૫) ૫૧ રૂા. ૩ આ. ૧ પૈ.

મનેાયત્ન ૧૬. (પૃષ્ટ ૭૬-૭૮).

(૧) ૪૨ રૂા. ૧ આ. ૪ પૈ. (૨) ૧૨૩ રૂા. ૦ આ. ૯ પૈ.
(૩) ૬૮ ગા. ૨૧ મ. ૨૭ શે. (૪) ૫૫૬ ખાં. ૧૩ મ. ૮ શે.
(૫) ૭૪૬ રૂા. ૫ આ. ૪પૈ. (૬) ૧૮૩૭ પા. ૦ શિ. ૦ પે.
(૭) ૧૪૫૨ તેા. ૦ ગ. ૧૦ વા. (૮) ૧૦૧૩૫ વા. ૧ ફુ. ૧૦ ઈં.
(૯) ૧૫૧૮ તેા. ૦ ગ. ૧૩ વા. ૨ રત્તી.
(૧૦) ૨૦૧૦ ટ. ૧૨ હં. ૧ કવા. ૧૭ રતલ. (૧૧) ૧૦૪૭ મા. ૫ ફ઼. ૧૮૭ વા.
(૧૨) ૨૪૧૯ મ. ૧૭ શે. (૧૩) ૪૩૭૬ દિ. ૧૧ ક. ૪૫ મિ.
(૧૪) ૨૧૬ વ. ૩ મ. ૦ દિ. (૧૫) ૨૦૧૮૬ પા. ૧૬ શિ. ૮ પે.
(૧૬) ૪૭૪૫ તેા. ૩મા. ૭ રત્તી. (૧૭) ૨૬૨૧ ચેા. વા. ૧ ચેા. ફુ. ૧૧૨ ચેા. ઈં.
(૧૮) ૫૬૮ ઘ. વા. ૦ ઘ. ફુ. ૧૨૬ ઘ. ઈં.
(૧૯) ૩૪૪૭૭ ખાં. ૯ મ. ૩૭ શે. (૨૦) ૨૦૯૦ ભા. ૮ મ. ૧૨ શે.
(૨૧) ૧૨૭૩ રૂા. ૫ આ. ૯ પૈ. (૨૨) ૩૬૫૩ રૂા. ૯ આ. ૬ પૈ.
(૨૩) ૧૪૧૬ મ. ૩૩ શે. ૩ પા. (૨૪) ૩૦૩૦૯ મા. ૩ ફ઼. ૧૫૬ વા.
(૨૫) ૪૫૮૫ તેા. (૨૬) ૧૧૧૯૩ ખાં. ૫ મ. ૩૧ શે
(૨૭) ૧૧૭૭૬૨ પા. ૧૪ શિ. ૧૧ પે. (૨૮) ૨૬૬૯ અ. ૪ દિ. ૨ ક. ૨૪ મિ.
(૨૯) ૫૭૧૧૨ ગા. ૯ મ. ૩૫ શે. (૩૦) ૯૧૪૩ ચેા. વા. ૧ ચેા. ફુ. ૨૮ ચેા. ઈં.
(૩૧) ૧૧ રૂા. ૮ આ. ૬ પૈ. (૩૨) ૧૩૦ મ. ૩૧ શે. ૩ પાશેર.
(૩૩) ૭૧ વાર. (૩૪) ૨૩૪ મા. ૩ ફ઼. ૬૦ વા.
(૩૫) ૭ ભા. ૯ ધ. ૧૬ શે. (૩૬) ૩૫ રૂા. (૩૭) ૨૨૭૬ વા. ૧ ફુ. ૬ ઈં.
(૩૮) ૪૯૦૬૩ પા. ૧૪ શિ. (૩૯) ૨૬૦૨૩ રૂ. ૮ આ. ૯ પૈ.
(૪૦) ૩ મા. ૫૩૫ વા. ૨ ફુ. (૧૪૭ ચેાકી વચ્ચે અંતર ૧૪૬ છે).

મનેાયત્ન ૧૭. (પૃષ્ટ ૮૩—૮૪).

(૧) ૧ રૂ. ૩ આ. ૨ પૈ. (૨) ૦ રૂા. ૯ આ. ૫ પૈ.
(૩) ૩ રૂ. ૧૫ આ. ૯ પૈ. (૪) ૨ ખાં. ૫ મ. ૨૩ શે.
(૫) ૪ પા. ૧૩ શિ. ૨ પે. (૬) ૧૯ મા. ૦ ફ઼. ૧૪૧ વા.
(૭) ૧૯ તેા. ૧ ગ. ૧૨ વા. (૮) ૦ હં. ૦ કવા. ૨૧ પા. ૧૫ આ.
(૯) ૩૧ પા. ૦ શિ. ૧ પે. (૧૦) ૨૪ ગા. ૧ મ. ૧૪ શે.
(૧૧) ૨૨ રૂા. ૭ આ. ૭ પૈ. (૧૨) ૧૦ પા. ૧ આ. ૧૪ પે. ૧૧ ગ્રે.
(૧૩) ૨૨ તેા. ૧ મા. ૨ રત્તી. (૧૪) ૨૧ અ. ૫ દિ. ૦ ક. ૪૫ મિ. ૫૦ સે.
(૧૫) ૧૨૧ એકર ૩૧૩ ચેા. વા. ૭ ચેા. ઈં.
(૧૬) ૧૪૨ રૂા. ૩ આ. ૧૧ પૈ. (૧૭) ૧૦૬ રૂા. ૨ આ. ૪ પૈ. (૧૮) ૭૫ પા.

૧ શિ. ૪ પે. (૧૯) ૪૮ પા. ૨ શિ. ૭ પે. (૨૦) ૧૭૧ મા. ૪ ફ. ૨૯ વા. ૧ ફુ. ૭ ઇં. (૨૧) ૭૬ ભા. ૧ મ. ૨ શે. (૨૨ ૪૦ પા. ૨ આ. ૭ ડ્રા. ૨ સ્ક્રુ. ૧૧ ગ્રે. (૨૩) ૭ ટ. ૧૪ હૃ ૨ ક્વા. ૨૦ પા. ૧૨ આ. ૧૦ ડ્રા. (૨૪) ૧૪૩ તો. ૧ ગ. ૯ વા. ૧ રત્તી ૨ ચોખાભાર. (૨૫) ૪૫ ખાં. ૦ મ. ૫ શે. ૩ અધોળ. (૨૬) ૪૧૭ (૨૭) ૧૯૯. (૨૮) ૧૦૫. (૨૯) ૨૧૫. (૩૦) ૨૧૪. (૩૧) ૧ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે (૩૨) ૧ રૂ. ૪ આ. ૫ પૈ. (૩૩) ૧૧૮ માણસ. (૩૪) ૪૯ રૂ. ૧૨ આ. ૨ પૈ. (૩૫) ૩૧ ઘોડા. (૩૬) ૭૬ રૂ. ૭ આ. (૩૭) ૮૪. (૩૮) ૧૦૪. (૩૯) ૧૪૫૭. (૪૦) ૭૫.

મનોયત્ન ૧૮. (પૃષ્ટ ૮૮-૮૯).

(૧) ૨૨. (૨) ૧૬. (૩) ૭ (૪) ૩૫ (૫) ૬. (૬) ૩૦૦. (૭) ૧૩૩. (૮) ૧૪૩. (૯) ૩૭૭ (૧૦) ૨૯. (૧૧) ૭. (૧૨) ૯૨૪. (૧૩) ૧૪૨૮૫૭ (૧૪) ૪. (૧૫) ૨૯. (૧૬) ૭૩. (૧૭) ૧૧. (૧૮) ૩૭. (૧૯) ૩૭. (૨૦) ૩૨. (૨૧) ૩૬. (૨૨) ૨૩. (૨૩) ૧ રૂ. ૪ આ. (૨૪) ૨ મણ. (૨૫) ૩ માઇલ.

મનોયત્ન ૧૯. (પૃષ્ટ ૯૩).

(૧) ૧૮૨૪. (૨) ૧૦૨૦. (૩) ૩૬૦. (૪) ૬૦. (૫) ૧૪૪. (૬) ૧૪૪૦. (૭) ૫૦૪. (૮) ૮૮૨૦૦. (૯) ૭૫૬૦. (૧૦) ૨૨૬૮૦. (૧૧) ૧૨૮. (૧૨) ૮૪૩. (૧૩) ૧૪ રૂ. ૧ આ. (૧૪) ૨૧ પાઉન્ડ (૧૫) ૫૯૬૭.

પરચુરણ દાખલા (૨). (પૃષ્ટ ૯૩-૯૫)

(૧) ૨૩. (૨) ૮૭. (૩) ૩ મ. ૨૯ શે. ૧૪ અધોળ. (૪) ૮૩ રૂ. ૧૨ આ. (૫) ૫૨૫ રૂ. ૫ આ. (૬) ૩૪૯૯. (૭) ૭, ૧૩, ૧૯, ૩૧. (૮) ૧ રૂ. ૧૫ આ. (૯) ૭૩. (૧૦) ૭ દિ. ૧૩ ક. ૭ મિ. ૧૨ સે. (૧૧) ૩૯. (૧૨) ૧૩૩૮ રૂ. ૧૨ આ. (૧૩) ૨૩ રૂ. ૦ આ. ૪ પૈ. (૧૪) ૪ એ. ૩ રૂ. (૧૫) રૂા ૨૦. (૧૬) ૩૮૧૧૫ (૧૭) ૨૧. (૧૮) ૬૦૫ ગ્રે; ૫૫ ગ્રે, (૧૯) ૨૪ તો. ૧ ગ. ૧૨ વા. (૨૦) ૧ પૈ. (૨૧) ૧૮૦. (૨૨) ૧૯ મા. ૨૮૪ વા. ૧ ફુ. (૨૩) ૪૭. ૧ હં. ૩ ક્વા. ૧૨ પા. ૧૨ આ. (૨૪) ૩ ગાઉ. (૨૫) ૫ ફુ. ૬ ઇં. (૨૬) ૬૦ રૂ. ૧૪ આ. ૮ પૈ. (૨૭) ૧૪. (૨૮) ૩ તો. ૭ મા. ૫ રત્તી. (૨૯) ૭૮૮૨ રૂ. ૧૪ આ. (૩૦) ૬૬

મનોયત્ન ૨૦. (પૃષ્ટ ૧૦૩).

(૧) રૂા. ૪॥ા≂. (૨) રૂા. ૭≂॥ા. (૩) ખાં. ૩ા૨ા૨)≡. (૪) ગજ ૩૮॥ ૪. (૫) તો. ૩॥ ૦ા ૦॥ ૦॥ (૬) ગાલ્લી ૧૭॥ ૬॥ ૬॥≂. (૭) રૂા. ૪॥≂; ૪ રૂા. ૧૦ આ. ૩ પૈ. અથવા રૂા. ૪-૧૦-૩. (૮) રૂા. ૧૬) ૦॥; ૧૬ રૂા. ૦ આ. ૬ પૈ, અથવા રૂા. ૧૬-૦-૬. (૯) તો. ૩૧॥ ૦ા ૨॥; ૩૧ તો. ૧ ગ. ૬ વા. ૧॥ રત્તી. (૧૦) ગાલ્લી ૪૫ા ૪॥ પા–; ૪૫ ગાલ્લી ૧૨ મ. ૫ શે. ૫ અધોળ. (૧૧) વીઘાં ૧૦૪॥ ૩ા; ૧૦૪ વીઘાં ૧૮ વ.

૫ કા. (૧૨) ગાલ્લી ૪૧ાા ૪ાા પાન; ૪૧ ગાલ્લી ૨૭ મ. ૫ શેર ૫ અધોળ. (૧૩) બસો પોણા આઠ રૂપીઆ સવા બે આના; ૨૦૭ રૂ. ૧૪ આ. ૩ પૈ. (૧૪) નવસા સવાસડસેઠ રૂપીઆ પોણા ચાર આના; રૂ. ૯૬૭–૭–૯ પૈ. (૧૫) સાડા છતાળીસ ખાંડી પોણા ત્રણ મણ સવા શેર; ૪૬ ખાં. ૧૨ મ. ૩૧ શે. ૨ નવટાંક (૧૬) સાડી અઢાર ખાંડી સવા ત્રણ મણ પોણા પાંચ શેર ત્રણ અધોળ; ૧૮ ખાં. ૧૩ મ. ૧૪ શે. ૧૫ અધોળ. (૧૭) છસો સવા છેતાળીસ ગજ પોણા ત્રણ તસુ; ૬૪૬ ગજ ૮ તસુ ૧ાા આંગળ. (૧૮) સવા સત્તાવીસ તોલા પા ગદીઆણો સાડા ત્રણ વાલ અડધી રત્તી, ૨૭ તો. ૧૫ વા. ૨ રત્તી. (૧૯) સાડી સાડત્રીસ દિવસ પોણા છ ઘડી, ૩૭ દિ. ૩૫ ઘ. ૪૫ પળ (૨૦) પોણી સત્તર ગાલ્લી સાડા છ મણ સવા પાંચ શેર એક અધોળ; ૧૬ ગા. ૨૯ મ. ૫ શે. ૯ અધોળ.

મનોયત્ન ૨૧. (પૃષ્ઠ ૧૦૬–૧૦૭).

(૧) રૂ. ૧૮ા≈ાા. (૨) રૂ. ૧૦૪)≈ા. (૩) રૂ. ૨૨૧ાા ૦ાા.
(૪) મણ ૨૮ાા ૮ાા≈. (૫) તો. ૩૨ાા૦)૨ાા. (૬) ગજ ૫૮ાા ૨ાા.
(૭) ખાં ૫૭)૪ા૪ા−. (૮) વીઘાં ૭૮)૧)૩). (૯) તો. ૨૭૪)૦ા ૧ાા ૦ા.
(૧૦) કળશી ૮૫૪ાા૩) ૯ા≋. (૧૧) રૂ. ૪૪૧ાા ૧૯ાા ૦ા.
(૧૨) તોલા ૧૭૮૬ાા ૦ાા ૦ા. (૧૩) ગ. ૧૩૯૮ાા ૪ા.
(૧૪) એ. ૭૫૦) ૨ાા. (૧૫) મણ ૫૪ાા ૮ાા−.

મનોયત્ન ૨૨. (પૃષ્ઠ ૧૦૮–૧૦૯).

(૧) પાન. (૨) ૬)≈ાા. (૩) ૯ા≋ાા.
(૪) ગ. ૧૧ાા ૧ાા. (૫) મ. ૮૪ા ૯ા. (૬) મણ ૩૨૪) ૭ા≋.
(૭) ખાંડી ૪૧ાા ૪ાા ૧ાા≋. (૮) ગદી. ૨૧)૨ા ૦ા.
(૯) તોલા ૨૫ાા ૨ા ૦ાા. (૧૦) તો. ૯૬ાા૦)૩ાા૦ા.
(૧૧) દિવસ ૨૬ાા ૦ાા ૨) ૦ાા. (૧૨) રૂ. ૨૮૩૮)≋ાા.
(૧૩) ખાંડા ૯૭૮)૨ા ૪ાા≈. (૧૪) તો. ૧૯ાા૦)૧)૦ા.
(૧૫) વીઘાં ૪૨૬)૩ાા ૧ાા.

મનોયત્ન ૨૩. (પૃષ્ઠ ૧૧૪).

(૧) ૧૭૬ાા ૦ા. (૨) ૩૭૭ા≈. (૩) ૪૫૪ા≋ાા.
(૪) તો. ૫૦૯ાા ૦) ૦ાા. (૫) મ. ૧૦૨૧ા ૪)≋.
(૬) ખાં. ૬૨૮ા ૨ા ૪)−. (૭) ૪૨૧ાા≈. (૮) ૨૨૩)≈.
(૯) ૬૯ાા−ાા−)≈. (૧૦) ૯૯૯૦ાા−ાા≋.
(૧૧) ખાં. ૭૨૭) ૦ાા. (૧૨) રૂ. ૯૧૦૨ાા≈ા.
(૧૩) રૂ. ૩૩૫ાા ૦)−ા. (૧૪) રૂ. ૧૫૭૪)≈)≋ાા.
(૧૫) રૂ. ૬૪૫ા≋ાા≈.

મનોયત્ન ૨૪. (પૃષ્ઠ ૧૧૭).

(૧) ૧।।।~।।. (૨) ૧।।।=।. (૩) ૩૭)=.
(૪) ૪૯।।; શેષ ૦)૦।।. (૫) ૩૩૭. (૬) ૧૦।।।.
(૭) ૩૭।।=. (૮) ૧૩૭૧. (૯) મ. ૪। પા।.
(૧૦) ૧૮।।. (૧૧) ૨૦. (૧૨) ૧૩।। મણ.
(૧૩) ૧૧।। ખાંડી. (૧૪) ૩૦।।। મણ. (૧૫) ૨૮ કોથળા.

મનોયત્ન ૨૫. (પૃષ્ઠ ૧૧૮).

(૧) ૪૭૨૮; ૧૫૩૦; ૩૪૫૩. (૨) ૪૧૦૯. (૩) ૪૧૫।।.
(૪) ૩૬૮।।।; ૧૦૫૦. (૫) ૧૨૫૭૧. (૬) રૂ। ૩।।।≋।।।; રૂ. ૨૦।।।~।।. (૭) રૂ. ૩।≋) ૨ દો.; રૂ. ૪)~) ૨।૧.
(૮) ફળશી ૩।। ૨।। ૧।. (૯) ૫૯૦. (૧૦) રૂ. ૫૨।=)૨।। બ.

મનોયત્ન ૨૬ (પૃષ્ઠ ૧૨૧).

(૧) $૪\frac{૧}{૩}$. (૨) $૨\frac{૫}{૧૩}$. (૩) $૩૦\frac{૧૩}{૧૫}$. (૪) ૧૧. (૫) $૩\frac{૪}{૧૧}$.
(૬) ૧૧. (૭) $૧૨૪\frac{૧૭}{૩૩}$. (૮) $૪૨\frac{૧}{૨૩}$. (૯) $૨૩૫\frac{૨૩}{૨૪}$ (૧૦) ૧૮૬.
(૧૧) $૧૩૨\frac{૩૪}{૩૭}$. (૧૨) $૧૮૬\frac{૧૩}{૩૫}$.

મનોયત્ન ૨૭. (પૃષ્ઠ ૧૨૧).

(૧) $\frac{૩૮}{૫}$. (૨) $\frac{૧૮૧}{૧૧}$. (૩) $\frac{૫૪૨}{૧૩}$. (૪) $\frac{૧૪૭}{૪}$. (૫) $\frac{૧૩૦૧}{૧૫}$.
(૬) $\frac{૮૨૮}{૧૯}$. (૭) $\frac{૨૦૮૭}{૨૧}$. (૮) $\frac{૧૩૧૩}{૨૩}$. (૯) $\frac{૪૦૨૦}{૩૭}$. (૧૦) $\frac{૧૫૬૩૪}{૨૫}$.
(૧૧) $\frac{૧૬૮૪૦}{૪૩}$. (૧૨) $\frac{૨૮૯૯૦}{૨૯}$.

મનોયત્ન ૨૮. (પૃષ્ઠ ૧૨૧-૧૨૨).

(૧) $\frac{૭૫}{૫}, \frac{૬૫}{૫}, \frac{૮૫}{૫}$. (૨) $\frac{૨૯૭}{૧૧}, \frac{૪૦૭}{૧૧}, \frac{૮૪૭}{૧૧}$. (૩) $\frac{૧૧૨}{૭}, \frac{૧૧૨}{૪}, \frac{૧૧૨}{૨}$.
(૪) $\frac{૧૯૮}{૧૮}, \frac{૧૯૮}{૩}, \frac{૧૯૮}{૧૧}$. (૫) $\frac{૧૬૮}{૩૬}$. (૬) $\frac{૨૫૫}{૩૬}$. (૭) $\frac{૧૪૮}{૩૬}$.
(૮) $\frac{૮૪}{૧૩૨}$. (૯) $\frac{૮૧}{૧૩૨}$. (૧૦) $\frac{૨૨૪}{૧૩૨}$. (૧૧) $\frac{૧૩૪}{૧૩૨}$. (૧૨) $\frac{૯}{૨૧}$.
(૧૩) $\frac{૯}{૪}$. (૧૪) $\frac{૯}{૩૬}$. (૧૫) $\frac{૯}{૧૯}$.

મનોયત્ન ૨૯. (પૃષ્ઠ ૧૨૪).

(૧) $\frac{૧}{૩}$. (૨) $\frac{૧}{૩}$. (૩) $\frac{૧}{૪}$. (૪) $\frac{૧}{૫}$. (૫) $\frac{૨}{૫}$. (૬) $\frac{૨}{૩}$. (૭) $\frac{૫}{૬}$.
(૮) $\frac{૫૫}{૮૪}$. (૯) $\frac{૩}{૫}$. (૧૦) $\frac{૭}{૫}$. (૧૧) $\frac{૩}{૪}$. (૧૨) $\frac{૭}{૯}$. (૧૩) $\frac{૪૧}{૬૭}$.
(૧૪) $\frac{૯}{૪૯}$ (૧૫) $\frac{૮૫}{૧૧૪}$.

મનોયત્ન ૩૦. (પૃષ્ઠ ૧૨૮).

(૧) $\frac{૬, ૩}{૯}$. (૨) $\frac{૩૬, ૨૧, ૪}{૪૫}$. (૩) $\frac{૪૦, ૮, ૯}{૧૨}$. (૪) $\frac{૩૦, ૯, ૨૮}{૪૮}$.
(૫) $\frac{૩૬, ૧૬, ૫૧}{૮૪}$. (૬) $\frac{૧૪, ૧૫, ૧૩}{૧૮}$. (૭) $\frac{૭૦, ૧૮૯, ૬૦}{૩૧૫}$.
(૮) $\frac{૩૩૦, ૩૨, ૩૧}{૧૪૦}$. (૯) $\frac{૧૬, ૩૦, ૧૮૭}{૨૦૪}$. (૧૦) $\frac{૮૧, ૪૦, ૭૦, ૫૬૦}{૩૧૫}$.

(૧૧) $\frac{૧૫૩,\ ૧૩૨,\ ૭૮,\ ૧૫૨}{૨૮૮}$. (૧૨) $\frac{૩૪,\ ૩૦૦,\ ૧૩૫,\ ૧૭}{૯૬}$.
(૧૩) $\frac{૨૫૦,\ ૬૬,\ ૩૪૫,\ ૧૪૫}{૨૭૦}$. (૧૪) $\frac{૩૪૦,\ ૨૩૧,\ ૪૦૭,\ ૪૨૬}{૪૪૪}$.
(૧૫) $\frac{૬૪૮,\ ૫૬૦,\ ૭૦૫,\ ૯૯૬}{૮૭૦}$.

મનોયત્ન ૩૧. (પૃષ્ઠ ૧૨૮).

(૧) $\frac{૧}{૨}, \frac{૨}{૫}, \frac{૧}{૩}$. (૨) $\frac{૪}{૭}, \frac{૫}{૨૧}, \frac{૨}{૯}$. (૩) $\frac{૭}{૪}, \frac{૫}{૩}, \frac{૭}{૫}$. (૪) $\frac{૧}{૩}, \frac{૨}{૧૧}, \frac{૩}{૨૨}$.
(૫) $\frac{૫}{૧૧}, \frac{૪}{૧૩}, \frac{૧}{૫}$. (૬) $\frac{૮}{૧૧}, \frac{૫}{૯}, \frac{૩}{૭}$. (૭) $\frac{૬}{૭}, \frac{૪}{૫}, \frac{૭}{૨૫}, \frac{૫}{૨૪}$.
(૮) $\frac{૪૭}{૬૯}, \frac{૬૭}{૨૦૩}, \frac{૨}{૨૩}, \frac{૧}{૨૯}$. (૯) $\frac{૮}{૨૧}, \frac{૬}{૩૫}, \frac{૪}{૨૭}, \frac{૨}{૬૩}$.
(૧૦) $\frac{૭}{૨૦}, \frac{૧૭}{૬૫}, \frac{૧૧}{૫૨}, \frac{૭}{૩૯}$.

મનોયત્ન ૩૨. (પૃષ્ઠ ૧૩૦).

(૧) ૨. (૨) ૩. (૩) ૨. (૪) $૧\frac{૫}{૬}$. (૫) $૩\frac{૧}{૫}$. (૬) $\frac{૫}{૬}$.
(૭) $\frac{૭}{૧૨}$. (૮) $\frac{૧૩}{૪૦}$. (૯) $૧\frac{૫}{૧૨}$. (૧૦) $\frac{૭}{૩૬}$. (૧૧) $૧\frac{૮}{૧૩}$.
(૧૨) $૧\frac{૧}{૪}$. (૧૩) $\frac{૩}{૪}$. (૧૪) $૧\frac{૧૧}{૧૨}$. (૧૫) $૨\frac{૧૨૭}{૩૯૬}$. (૧૬) $\frac{૧૨૯}{૧૩૦}$.
(૧૭) $\frac{૨૪૧}{૩૧૫}$. (૧૮) $૧\frac{૧૬}{૨૭}$. (૧૯) $૨\frac{૧}{૩૦}$. (૨૦) $૧\frac{૧૦}{૧૩}$.

મનોથત્ન ૩૩. (પૃષ્ટ ૧૩૦).

(૧) $૧\frac{૧}{૧૨}$. (૨) $૧\frac{૧૭}{૨૮}$. (૩) $૧\frac{૩૧}{૫૪}$. (૪) $૧૩\frac{૧}{૪}$. (૫) $૪\frac{૨૬}{૩૩}$.
(૬) $૭\frac{૮}{૫૭}$. (૭) $૧૫\frac{૫૩૩}{૬૦૦}$. (૮) $૧૩\frac{૫}{૯}$. (૯) $૧૯\frac{૧૩૭}{૫૦૪}$. (૧૦) $૨૭\frac{૫}{૧૬}$.
(૧૧) $૨૧\frac{૫}{૧૮}$. (૧૨) $૫૬\frac{૫૯}{૨૮૮}$.

મનોયત્ન ૩૪. (પૃષ્ટ ૧૩૪).

(૧) $\frac{૧}{૧૨}$. (૨) $\frac{૧}{૬}$. (૩) $૧\frac{૭}{૯}$. (૪) $\frac{૧૬}{૬૩}$. (૫) $\frac{૧૧}{૧૮}$. (૬) $૧\frac{૫}{૧૪}$.
(૭) $\frac{૭}{૪૮}$. (૮) $\frac{૪}{૩૬૩}$. (૯) $૮\frac{૧૭}{૬૬}$. (૧૦) $૫\frac{૧૧}{૨૪}$. (૧૧) $૧\frac{૧}{૨૫૨}$.
(૧૨) $૮\frac{૫}{૫૭}$. (૧૩) $૧૧\frac{૧૩}{૩૬}$. (૧૪) $૩\frac{૩૩૩}{૩૮૫}$. (૧૫) $\frac{૧૩૯}{૧૫૬}$.

મનોયત્ન ૩૫. (પૃષ્ટ ૧૩૪).

(૧) $\frac{૫}{૧૨}$. (૨) ૧. (૩) $\frac{૧}{૪}$. (૪) $\frac{૪}{૭}$. (૫) $\frac{૨}{૩૩}$. (૬) $૪\frac{૧}{૮}$. (૭) $૬\frac{૨૭}{૪૦}$.
(૮) $\frac{૨૬૫}{૪૬૨}$. (૯) $\frac{૭}{૬૦}$. (૧૦) $\frac{૪૭}{૮૦}$. (૧૧) $૨\frac{૫}{૨૪}$. (૧૨) $\frac{૨૩}{૧૫૬}$.
(૧૩) $\frac{૧૩૭}{૨૦૮}$. (૧૪) $૧\frac{૧૩}{૨૦}$. (૧૫) ૦. (૧૬) $\frac{૨૩}{૩૬}$. (૧૭) $૧\frac{૧}{૨૨}$.
(૧૮) $૧\frac{૧૫૩}{૨૮૦}$. (૧૯) $૬\frac{૭}{૨૪}$. (૨૦) $૫\frac{૭}{૧૨}$.

મનોથત્ન ૩૬. (પૃષ્ટ ૧૩૬).

(૧) $\frac{૫}{૮}$. (૨) $\frac{૧}{૪}$. (૩) $૨\frac{૧૩}{૧૬}$. (૪) $\frac{૩}{૧૦}$. (૫) $૫\frac{૨૯}{૩૫}$. (૬) $૩૮\frac{૨}{૩}$.
(૭) $૨૧\frac{૩}{૪}$. (૮) $૩૮\frac{૪૩}{૬૪}$. (૯) $૧\frac{૫}{૭}$. (૧૦) $૪૪\frac{૫૬}{૬૫}$. (૧૧) $૮૨\frac{૨}{૯}$.
(૧૨) ૯૩૧; (૧૩) $\frac{૧}{૧૨}$. (૧૪) $\frac{૫}{૨૪}$. (૧૫) ૧. (૧૬) ૨૮.
(૧૭) ૨૯૪. (૧૮) ૨૭૩. (૧૯) $૬૫\frac{૨૫}{૩૯}$. (૨૦) $૯\frac{૩૩}{૩૫}$.

મનોયત્ન ૩૭. (પૃષ્ટ ૧૩૯).

(૧) ૧$\frac{૨}{૩}$. (૨) $\frac{૧}{૬}$. (૩) ૨$\frac{૨}{૭}$. (૪) $\frac{૫}{૭}$. (૫) ૨$\frac{૧}{૪}$. (૬) ૫૦.
(૭) ૧૫$\frac{૧૫૫}{૩૨૩}$. (૮) ૨૧$\frac{૭}{૮}$. (૯) ૧૩૨. (૧૦) $\frac{૮}{૯}$. (૧૧) $\frac{૪}{૫}$.
(૧૨) ૨$\frac{૧}{૩}$. (૧૩) $\frac{૨૫}{૨૭}$ (૧૪) $\frac{૮૧}{૫૦૦}$. (૧૫) $\frac{૫}{૧૯૨}$.

મનોયત્ન ૩૮. (પૃષ્ટ ૧૪૧).

(૧) ૧$\frac{૩૭}{૨૧૦}$. (૨) ૬. (૩) ૨$\frac{૧૧}{૧૪}$. (૪) $\frac{૧}{૩૦}$. (૫) ૨$\frac{૩૮}{૧૧૧}$. (૬) $\frac{૮}{૧૧}$.
(૭) ૧$\frac{૧}{૧૫}$. (૮) ૧$\frac{૧૭}{૬૪}$. (૯) ૧$\frac{૮}{૧૬}$. (૧૦) $\frac{૧૦૫}{૧૦૨૪}$. (૧૧) ૨૬$\frac{૧}{૪}$.
(૧૨) ૧$\frac{૩}{૮}$. (૧૩) $\frac{૧૬}{૩૫}$ (૧૪) $\frac{૧૮૯}{૩૨૦}$. (૧૫) ૭$\frac{૫}{૧૪}$.

મનોયત્ન ૩૯. (પૃષ્ટ ૧૪૩-૧૪૪).

(૧) ૧૭૧૭ પા. ૧૫ શિ. ૭$\frac{૧}{૨}$ પે.
(૨) ૧૭૪ ટન. ૦ હં. ૧ ક્વા. ૨$\frac{૭}{૧૬}$ રતલ. (૩) ૪૦૬ રૂ. ૦ આ. ૪$\frac{૪}{૫}$ પૈ.
(૪) ૪૫ પા. ૧ આ. ૧ પે. ૨૨$\frac{૭}{૧૨}$ ગ્ર. (૫) ૨૦૪૭ રૂ. ૧૨ આ. ૧૦$\frac{૧}{૨}$ પૈ.
(૬) ૨૦૭૮ પા. ૨ શિ. ૬$\frac{૫}{૧૬}$ પે. (૭) ૦ પા. ૧૪ શિ. ૫$\frac{૨૯}{૩૦}$ પે.
(૮) ૩ પા. ૧૦ શિ. ૧$\frac{૨૩}{૩૨}$ પે. (૯) ૨૧ તો. ૦ ગ. ૨ વા. ૨ રત્તી.
(૧૦) ૧ ખાં. ૦ મ. ૩૫$\frac{૩૫}{૪૩}$ શે.

મનોયત્ન ૪૦. (પૃષ્ટ ૧૪૬-૧૪૮).

(૧) ૨ આ. ૪ પૈ; ૧૦ પૈ; ૫ આ. ૯$\frac{૧}{૩}$. પૈ ૯ આ. ૨ પૈ.
૨ રૂ. ૮ આ. ૫$\frac{૧}{૨}$ પૈ (૨) ૧૩ શિ. ૧$\frac{૫}{૭}$ પે; ૯ શિ; ૧ હં. ૦ ક્વા.
૧૬ પા.; ૨ ફ. ૭ પો. ૧ યાર્ડ ૧ ફુટ ૬ ઇં; ૧ શિ. ૪ પે.
(૩) ૩ મણ ૧૬ શેર; ૧૩ વાલ ૧$\frac{૪}{૫}$ રત્તી; ૪ એ. ૨ રૂ. ૨૦ પો;
૧૦ વીં. ૫ વ ૧૨ કા. (૪) રૂ. ૨–૮; ૬ શિ. ૮ પે.
(૫) ૧ ગ. ૧૪ વા; ૧ ખાં ૧૫ મ; ૧૩ વા. ૨ ફુ. ૬ ઇંચ;
૭ મણ ૩૫ શે.
(૬) $\frac{૧}{૬}$. (૭) $\frac{૧}{૩૬૦}$. (૮) $\frac{૧૧}{૨૪૦}$ (૯) $\frac{૩૭}{૩૨૦}$. (૧૦) ૩$\frac{૪૩}{૪૪}$.
(૧૧) $\frac{૧૮}{૩૫}$ (૧૨) ૧૦૦૮$\frac{૮}{૧૫}$ (૧૩) ૧$\frac{૧}{૨૦}$. (૧૪) ૧૨$\frac{૪}{૭}$.
(૧૫) $\frac{૩૦}{૧૨૭}$. (૧૬) $\frac{૪૯}{૮૦૦}$. (૧૭) $\frac{૨૭૩}{૩૨૦}$. (૧૮) $\frac{૫}{૪૪૮}$.
(૧૯) $\frac{૧૧}{૧૨}$. (૨૦) $\frac{૭}{૨૦૦}$ (૨૧) ૭૯ વા. ૧ ફુ. ૪$\frac{૪}{૫}$ ઇં.
(૨૨) ૧૧૬ દિ. ૧૩ ક. ૬ મિ. ૪૦ સે. (૨૩) ૧૦ પા. ૧૫ શિ. ૦$\frac{૧}{૫}$ પે.
(૨૪) ૫ રૂા ૩ આ. ૭$\frac{૩૭}{૪૫}$ પૈ. (૨૫) ૩ મા. ૧૧૮૭ વા. ૨ ફુ. ૪$\frac{૪}{૫}$ ઇં.
(૨૬) ૩ ખાં. ૧૪ મણ ૨૪$\frac{૧૬}{૨૧}$ શે. (૨૭) ૧૬ શિ. ૧૦$\frac{૧}{૪}$ પે.
(૨૮) ૯ રૂા. ૫ આ. ૧$\frac{૧}{૪}$ પૈ. (૨૯) ૨૧ રૂા. ૧૨ આ. ૯ પૈ. (૩૦) ૧૦૨$\frac{૨}{૫}$.

મનોયત્ન ૪૧. (પૃષ્ટ ૧૫૦)

(૧) $\frac{૧}{૩૬}$; ૧$\frac{૨}{૩}$. (૨) $\frac{૧}{૨૪}$; ૧૭$\frac{૧}{૨}$. (૩) $\frac{૧}{૪૨}$; ૨$\frac{૨}{૩}$. (૪) $\frac{૨}{૩૧૫}$; ૨૪.
(૫) $\frac{૧૧}{૮૪}$; ૯$\frac{૩}{૭}$. (૬) $\frac{૧}{૩૩}$; ૮૬૫$\frac{૫}{૧૧}$. (૭) $\frac{૧}{૬૩૦}$; ૧૬૮.
(૮) $\frac{૧}{૨૦}$; ૧૮. (૯) ૨$\frac{૩}{૧૦}$ ફુ. (૧૦) ૬૩૮$\frac{૨}{૫}$.

મનોયત્ન ૪૨. (પૃષ્ઠ ૧૫૨-૧૫૩).

(૧) $\frac{૧૪}{૧૯}$. (૨) ૨૪. (૩) ૧. (૪) ૧૩$\frac{૧}{૨}$. (૫) $\frac{૨}{૩}$. (૬) ૧$\frac{૬}{૭}$.
(૭) ૨૬. (૮) ૧. (૯) ૨. (૧૦) ૧૩$\frac{૧૪૮}{૧૮૩}$. (૧૧) ૧$\frac{૧૧}{૭૦}$.
(૧૨) ૧$\frac{૧}{૨}$. (૧૩) ૫$\frac{૭}{૩૬}$. (૧૪) ૧. (૧૫) ૧$\frac{૨૫}{૨૬}$. (૧૬) ૧$\frac{૩}{૧૯}$.
(૧૭) ૧. (૧૮) ૨. (૧૯) ૧$\frac{૨}{૩}$. (૨૦) ૭$\frac{૧૦}{૧૧}$.

મનોયત્ન ૪૩. (પૃષ્ઠ ૧૫૩-૫૪).

(૧) ૪૧$\frac{૪}{૭}$ (૨) ૫$\frac{૧૩}{૨૧}$. (૩) $\frac{૨૫}{૧૪૬}$. (૪) ૩$\frac{૩૩}{૪૦}$. (૫) $\frac{૧૧૫}{૫૦૪}$.
(૬) ૬$\frac{૧૦૭}{૨૧૦}$. (૭) ૫$\frac{૧૯૯}{૩૧૩}$. (૮) બમણું. (૯) ૩૪$\frac{૪૩}{૧૬૨}$. (૧૦) ૨૦૩$\frac{૧૧}{૧૩}$.
(૧૧) ૧$\frac{૧૬}{૬૩}$. (૧૨) $\frac{૩૨}{૫૩૧}$. (૧૩) ૭$\frac{૭}{૧૨}$. (૧૪) ૧૬$\frac{૩}{૪}$. (૧૫) ૨૯$\frac{૧૭}{૨૭}$.
(૧૬) ૧ પા. ૧૩ શિ ૭$\frac{૩}{૪}$ પે. (૧૭) ૧૧ પા. ૧૬ શિ. ૧૦$\frac{૧}{૨}$ પે.
(૧૮) ૨૨૧૦૯ રૂા. ૧ આ. (૧૯) ૧૪ પા. ૧૫ શિ. ૨ પે.
(૨૦) ૬ રૂા. ૫ આ. ૯$\frac{૨}{૩}$ પૈ.

પરચુરણ દાખલા (૩). (પૃષ્ઠ ૧૫૫-૫૭).

(૧) રૂા. ૬૭૧)-।. (૨) ૧$\frac{૭}{૮}$. (૩) $\frac{૪૭}{૧૨૬}$. (૪) $\frac{૩}{૧૧}$ મોટું, $\frac{૯}{૫૫}$ નાનું.
(૫) રૂા. ૫૯-૧૧-૧૦$\frac{૩}{૪}$. (૬) ૭. (૭) ખાં. ૨૯૭ા ૩ાા ૬.
(૮) $\frac{૮}{૪૯}$. (૯) $\frac{૯૭}{૫૦૪}$. (૧૦) રૂા. ૩-૪-૬. (૧૧) $\frac{૨}{૨૧}$.
(૧૨) રૂા. ૪૪૦ાા=।. (૧૩) પા. ૨૧-૮-૧$\frac{૧}{૨}$. (૧૪) ૧૫ શિ. ૫$\frac{૧}{૬}$ પે.
(૧૫) ૪$\frac{૫}{૧૯}$. (૧૬) ૯૯૮૨. (૧૭) $\frac{૧}{૧૪}$. (૧૮) ૨૫.
(૧૯) ૨૦૦ મણ. (૨૦) ૨$\frac{૨૩૩}{૨૮૦}$. (૨૧) ૨૧ પાઉન્ડ.
(૨૨) ૬ રૂા. ૧૧ આ. ના $\frac{૧૦}{૧૨}$, ૭ રૂા. ના $\frac{૩}{૪}$; $\frac{૧}{૩}$ રૂા. ના ૭$\frac{૧}{૪}$.
(૨૩) $\frac{૧૧}{૨૫}$. (૨૪) રૂા. ૨ાા-)=. (૨૫) ૩૭$\frac{૭}{૧૯}$.
(૨૬) $\frac{૨}{૫}$ ના ૨$\frac{૩}{૭}$ મોટી; $\frac{૪}{૧૦૫}$. (૨૭) ૩ હં. ૧ કવા. ૧૫$\frac{૩}{૭}$ પા.
(૨૮) ૯૨ાા એકર (૨૯) ૧$\frac{૫}{૬}$ ફુટ; ૧૪, ૧૯.
(૩૦) $\frac{૯૧}{૧૨૪}$. (૩૧) ૩૭ શેર. (૩૨) ૩૧$\frac{૬૧}{૬૯}$
(૩૩) ૪ શિ. ૨$\frac{૧}{૨}$ પે ના $\frac{૧}{૨૮}$; ૩ શિ. ૪ પે. ના $\frac{૧}{૨૪}$; અર્ધા ક્રા. ના $\frac{૧}{૨૧}$.
(૩૪) $\frac{૬}{૧૭૫}$. (૩૫) રૂા. ૧૨૨૪૭-૧૦-૮$\frac{૮}{૧૧}$.
(૩૬) ૫૪. (૩૭) રૂા. ૬ાા નફો. (૩૮) રૂા. ૭૮૫૮૬૨.
(૩૯) ૨$\frac{૧}{૨}$. (૪૦) $\frac{૪}{૨૧}$. (૪૧) $\frac{૩૯}{૪૦}$. (૪૨) ૧૬૭ ગણો; મણ ૨)૩ાા= વધારો. (૪૩) ૩ ટ. ૧૨ હ. ૧ ક્વા. ૪ પા. (૪૪) ૧૦૦૦ પાઉંડ.
(૪૫) રૂા. ૨૬૮-૫-૯$\frac{૫}{૧૩}$. (૪૬) ૩૦ ગેલન. (૪૭) $\frac{૫૯}{૬૦}$. (૪૮) ૧૫ રૂા.
(૪૯) ૧$\frac{૯}{૨૭}$. (૫૦) ૧૨૦૦ હિંદુ; ૭૦૦ મુસલમાન; ૨૦૦ પારસી; ૨૧૦૦ કુલ વસ્તી.

મનોયત્ન ૪૪. (પૃષ્ઠ ૧૬૩ ૧૬૪).

(૧) રૂા. ૨૫. (૨) રૂા. ૩-૩. (૩) ૩૫ દિવસ. (૪) રૂા. ૧૦૨-૮.
(૫) રૂા. ૬૯૦. (૬) ૮ માણસ. (૭) ૩૦ મહિના. (૮) ૨૦ દિવસ.

(૯) ૧૦ રતલ. (૧૦) રૂા. ૨૨-૮. (૧૧) ૧૫૬ મણ ૨૨ શે.
(૧૨) ૫ કલાક. (૧૩) ૩ રતલ. (૧૪) ૭૫. (૧૫) ૧૮૦ માણસ.
(૧૬) ૨૨$\frac{૧}{૨}$ ક. (૧૭) ૧૬૦ ગજ. (૧૮) ૧૮ દિવસ. (૧૯) ૨૪૦.
(૨૦) ૨૭ સે. (૨૧) ૧ મણ. (૨૨) ૨૦૦ ઘેાડા. (૨૩) ૭૦ મા.
(૨૪) ૨૭ માણસ. (૨૫) રૂા. ૫-૫-૬.

મનેાયત્ન ૪૫ (પૃષ્ટ ૧૭૦).

(૧) ૧ : ૩. (૨) ૮ : ૯. (૩) ૧ : ૧૨. (૪) ૧ : ૫. (૫) ૨ : ૯.
(૬) ૫. (૭) ૧૨. (૮) ૨$\frac{૨}{૩}$. (૯) ૧ મ. ૫ શે.
(૧૦) ૫ : ૬; ૨ : ૩; ૨ : ૪. (૧૧) ૧૧ મા. : ૨૮ મા.

મનેાયત્ન ૪૬. (પૃષ્ટ ૧૭૪).

(૨) ૩૦. (૩) ૬. (૪) રૂા. ૧૫. (૫) ૫૦ ઘેટાં. (૬) ૫૭.
(૭) રૂા. ૧૧૨. (૮) ૩૩$\frac{૧}{૩}$. (૯) ૨$\frac{૧}{૩}$. (૧૦) ૫ ગાલ્લી.

મનેાયત્ન ૪૭. (પૃષ્ટ ૧૮૦-૧૮૨).

(૧) ૧૫૬ માઈલ. (૨) ૫૨ વીઘાં. (૩) રૂા. ૪૦૫. (૪) રૂા. ૫૪૯.
(૫) રૂા. ૨૬-૪. (૬) રૂા. ૧૪૭-૧૩-૫$\frac{૭}{૨૫}$. (૭) રૂા. ૨૮૭૧.
(૮) ૩૬ શેર. (૯) ૪૮ દિ. (૧૦) ૧૦ મા. (૧૧) ૩૦ દિ.
(૧૨) ૬ મા. (૧૩) ૭$\frac{૧}{૨}$ મહિના. (૧૪) ૮૬૪ એડાં. (૧૫) રૂા. ૩-૧૫-૦.
(૧૬) ૭૯$\frac{૧}{૪}$ મા. (૧૭) રૂા. ૩૮-૭-૪$\frac{૮}{૧૩}$. (૧૮) ૬ દિ.
(૧૯) પા. ૩૭-૧૮-૪. (૨૦) રૂા. ૯૬-૧૪ આ. (૨૧) ૬૦૦૦૦.
(૨૨) ૧૬ દિ. (૨૩) પા. ૧૫૪-૧૩-૪. (૨૪) ૭$\frac{૧}{૨}$ પે. (૨૫) ૬ શેર.
(૨૬) ૨ મ. ૧૦ શે. (૨૭) રૂા. ૨૩૦. (૨૮) ૩૨૫.
(૨૯) રૂા. ૫૧-૧૩. (૩૦) ૧૦$\frac{૧}{૩}$.

મનેાયત્ન ૪૮. (પૃષ્ટ ૧૮૩-૮૫).

(૧) ૯૧૯-૨-૮; રૂા. ૨૦-૧૩-૪. (૨) રૂા. ૧૫૫૬-૬-૨; રૂા. ૧૫૯૮.
(૩) રૂા. ૮૩૩. (૪) પા. ૪૮૦. (૫) ૧$\frac{૩}{૪}$ રતલ. (૬) રૂા. ૦-૧૦-૬.
(૭) રૂા. ૬૪૦૦. (૮) પા. ૩૨૩૨. (૯) રૂા. ૬૫૭૮-૨. (૧૦) ૧૨૬ ગજ.
(૧૧) ૨૦ મા. (૧૨) ૮૮ દિ. (૧૩) ૧૭૭૦. (૧૪) ૧૮૮૦૦.
(૧૫) રૂા. ૨૬૦।~. (૧૬) ૧૪૨$\frac{૧}{૨}$ એ. (૧૭) પા. ૫૬૨-૩-૨.
(૧૮) ૬ મહિના. (૧૯) ૧ મિ. (૨૦) ૩ મ. ૩૪ શે. (૨૧) ૧૨૮૦૦.
(૨૨) ૩$\frac{૧}{૨}$ આઉંસ. (૨૩) ૨૦ દિ. (૨૪) ૧૦$\frac{૫}{૧૭}$. દિ. (૨૫) ૧૦૦.

મનેાયત્ન ૪૯. (પૃષ્ટ ૧૮૭-૧૮૯).

(૧) ૧૨, ૩૦. (૨) ૬ રૂા., ૧૨ રૂા, ૧૮ રૂા., ૨૪ રૂા. (૩) ૨૪, ૧૨.
(૪) ૧૦ રૂા., ૨૦ રૂા., ૩૦ રૂા., ૩૫ રૂા. (૫) ૨૫. (૬) ૪૭. (૭) ૪$\frac{૪}{૯}$.
(૮) ૪ દિ. (૯) ૫ કલાક. (૧૦) ૪૮ ક. (૧૧) ૩$\frac{૧}{૧૩}$ ક. (૧૨) ક.
(૧૩) ૬ ક. (૧૪) ૪ ક. (૧૫) ૪ ક.

મનોયત્ન ૫૦. (પૃષ્ટ ૧૯૨-૧૯૪).

(૧) ૭૦ શેર (૨) રૂા. ૮૭-૮. (૩) ૧૯૫ ગાઉ. (૪) ૪૬૨ મણ.
(૫) ૧૦૧ માણસ. (૬) ૧૫ દિવસ. (૭) ૧૦ દિવસ.
(૮) ૪૮ માણસ. (૯) ૭ કલાક. (૧૦) રૂા. ૫૪૦.
(૧૧) ૧૦૦ દિવસ. (૧૨) રૂા. ૩-૬. (૧૩) ૩ હ.
(૧૪) ૫ મહિના. (૧૫) ૪૬ ૨/૩ દિવસ. (૧૬) ૩૫૦ માણસ.
(૧૭) ૧૪ માણસ. (૧૮) રૂા. ૩૧૫. (૧૯) ૧૧ ૧/૨ વાર.
(૨૦) રૂા. ૧૧૧-૮. (૨૧) ૧૨ મહિના. (૨૨) ૧૬ વાર.
(૨૩) ૬૦ દિવસ. (૨૪) ૩૨ પાનાં. (૨૫) રૂા. ૩૫૪-૬.
(૨૬) ૬૩ દિવસ. (૨૭) ૩૬૦ માઇલ. (૨૮) ૩ ૩/૭ આ.
(૨૯) ૧૧૨ રૂા. (૩૦) ૬૦ દિવસ.

મનોયત્ન ૫૧. (પૃષ્ટ ૨૦૧-૨૦૫).

(૧) રૂા. ૭૫. (૨) રૂા. ૧૩૫. (૩) પા. ૧૮૦. (૪) રૂા. ૧૮૦.
(૫) રૂા. ૨૦-૧૦ આ. (૬) ૧૧૫૭ રૂા. ૮ આ.
(૭) ૮૦૬ પા. ૧૩ શિ. (૮) રૂા. ૧૫૩. (૯) ૩૧ રૂા. ૮ આ.
(૧૦) રૂા. ૨૦૪૦. (૧૧) ૩૭ રૂા. ૮ આ. (૧૨) ૩૧ રૂા. ૧૦ આ ૩ પૈ.
(૧૩) રૂા. ૪૩૭. (૧૪) રૂા. ૨૦૬૬-૧૦-૮. (૧૫) રૂા. ૫-૧૩-૯.
(૧૬) ૩૭૯ રૂા. ૪ આ. ૩ પૈ. (૧૭) ૧૦૫ પા ૮ શિ.
(૧૮) ૨૯૮૨ પા. ૮ શિ. (૧૯) ૩૮૭ પા ૭ શિ. ૭ ૧/૫ પે.
(૨૦) ૧ રૂા. (૨૧) ૨૫ રૂા. (૨૨) ૨૧૦ રૂા.
(૨૩) અએ વધારે આપ્યું; રૂા. ૬ વધારે.
(૨૪) રૂા. ૭-૮; રૂા. ૬૦૭-૮. (૨૫) રૂા. ૯૯-૨-૮.
(૨૬) ૬૫૬ પા. ૧૨ શિ. ૨ ૨/૫ પે. (૨૭) ૨૦ રૂા. ૨ આ. ૬ ૧૮/૨૫ પૈ.
(૨૮) ૮૦ રૂા. ૮ આ.

પરચુરણ દાખલા (૪). (પૃષ્ટ ૨૦૩-૨૧૧).

(૧) ચાર લાખ અઢાર હજાર બસો ચોપન; અઠાણું કરોડ છોત્તેર લાખ ચોપન હજાર ત્રણસો ને એકવીસ; પાંચ અબજ સીત્તેર કરોડ સીત્તેર લાખ અડસેઠ હજાર ને એસી. (૨) રૂા. ૬૮૧૨૫૦.
(૩) ૪૪૯૭ વખત. (૪) ૧ ૩/૪. (૫) ૪૦ પા. (૬) રૂા. ૧૮૮-૧૨-૬.
(૭) ૧૨૬૩૭૬૨ાા. (૮) ૧૧૩. (૯) ૧૭૧૨ પા.
(૧૦) ૧૮ાા હં. ૧૬ાાા રતલ. (૧૧) તે દિવસે સાંજરે ૭ ક. ૩૦ મિ.
(૧૨) ૧૯૨ માણસ. (૧૩) ૨૩૪૭૭૭૨૪; બે કરોડ ચોત્રીસ લાખ સીત્તોતેર હજાર સાતસેં ચોવીસ. (૧૪) ૬૪.

(૧૫) ૧ હં. ૧ ક્વા. ૧ પા. ૧ આ. (૧૬) $\frac{૧}{૯૦}$. (૧૭) ૪૨ દિ.
(૧૮) ૫૧૫ પા. ૪ શિ. (૧૯) ૧૮; ૧૯. (૨૦) ૯૩૦૦૭; શેષ ૧૩૯.
(૨૧) ૧૦૦ પા. ૨ શિ. ૬ પે; ૧ પા. ૨ શિ. ૬ પે.
(૨૨) ૪૦૭ાાા એ. ૭ા ગુંઠા. (૨૩) ૧૨૨ પા. ૧૦ શિ. (૨૪) $૨\frac{૩}{૮}$ ક.
(૨૫) ૮૧૫. (૨૬) ૬૩૦૦ રૂ. (૨૭) રૂ. ૧૧૪૦૬-૮. (૨૮) $\frac{૫}{૮}$.
(૨૯) ૯ પેન્સ. (૩૦) ૫૦ રૂ. (૩૧) ૩૭૧૫૧૯. (૩૨) ૧૫૯ ૭ પા. ૮ આ.
(૩૩) ૩૭૫૦૦૦૦ પાઉન્ડ. (૩૪) રૂ. ૫૯૪૫ાાા-. (૩૫) $\frac{૧}{૪}$ મહિનો.
(૩૬) રૂ. ૧૮-૫-૪. (૩૭) ૧૦૬. (૩૮) ૮૪ સે. (૩૯) ૧૪૬૦૭૭ દિ.
(૪૦) ૧. (૪૧) ૧૧ પા. ૧૨ શિ. $૯\frac{૨૧}{૪૩}$ પે. (૪૨) ૧૦૮.
(૪૩) ૯૯૮૨. (૪૪) ૮૧૭. (૪૫) રૂ. ૮૯૦ાા≡ાા.
(૪૬) ૪૮ પાઉન્ડ ૮ શિલીંગ. (૪૭) ૧૮૦૦૦. (૪૮) ૫૦૦ રૂ.
(૪૯) ૨, ૨, ૨, ૨, ૩, ૩, ૩, ૫, ૫, ૭, ૧૧. (૫૦) ૨૬૮૫.
(૫૧) ૨૬ ઇંચ. (૫૨) $\frac{૧}{૨}$. (૫૩) $૧૧\frac{૧}{૧૩}$ મ. (૫૪) રૂ. ૧૪૭૩-૧૨-૦.
(૫૫) ૧૧૨૯ પા. (૫૬) ૭૪. (૫૭) ૫૦૭. (૫૮) ૪૦૦ ઇંચ.
(૫૯) ૬ દિવસ. (૬૦) $૧૧૨\frac{૧}{૨}$ દિવસ (૬૧) ૮૨, ૬૬.
(૬૨) ૬૦૯ એકર ૨ રૂડ ૬ પો. (૬૩) $\frac{૧}{૩૬૦}$. (૬૪) ૯૦૦૦.
(૬૫) ૫૬ પા. (૬૬) ૧૧૭૦ રૂ. (૬૭) ૧૧૭૬. (૬૮) ૩૬૪૭૪.
(૬૯) ૫૯૮૬ પા. ૦ શિ. ૮ પે. (૭૦) શેર ૨ાા=. (૭૧) ૯૦ દિ.
(૭૨) ૫ પા. (૭૩) ૧૮૦૪૪૦. (૭૪) ૧૦૧૫. (૭૫) ૨૪ વખત.
(૭૬) ૧૨ કલાક. (૭૭) ૭૨૦. (૭૮) ૧૩૩ પાઉન્ડ ૧૮ શિલીંગ.
(૭૯) ૧ ક. ૩ મિ. (૮૦) ૩૪. (૮૧) $\frac{૨}{૩}$. (૮૨) ૧૨ માણસો.
(૮૩) ૭૫ રૂપીઆ. (૮૪) રૂ. ૧-૮-૮. (૮૫) ૩૯.
(૮૬) ૧૭ મ ૪શે. $૧૬\frac{૧}{૨}$ રૂ. ભાર. (૮૭) $૧\frac{૨૨૩}{૨૫૨}$. (૮૮) ૧૫૦૦૦૦.
(૮૯) ૪૨૦. (૯૦) ૧૫ દિવસ. (૯૧) ૧૧૭૫ પાઉન્ડ.
(૯૨) ગુણાકાર અશક્ય; ૧૦૦. (૯૩) ૫૪૦ાા-
(૯૪) $\frac{૮}{૨૨}$, $\frac{૧૦}{૨૨}$, $\frac{૧૨}{૨૨}$, $\frac{૧૪}{૨૨}$ (૯૫) ૨૪ કલાક. (૯૬) રૂપીઆ ૯૬.
(૯૭) ૧૭. (૯૮) ૩ પે. ૧૮ ગ્રે. (૯૯) રૂ. ૫૮૮૮. (૧૦૦) $૬\frac{૧}{૨}$ પે.
(૧૦૧) ૫૦૦ માણસો. (૧૦૨) ૬ રૂ. ૪ આ. (૧૦૩) ૧૮૫૫; ૬૧૮.
(૧૦૪) ૩૨૬૦. (૧૦૬) રૂપીઆ ૧૫૦૦. (૧૦૭) ૨ દિવસ;
(૧૦૮) ૬૭ રૂ. ૮ આ. (૧૦૯) ૫૬૭૩૪૨. (૧૧૦) ૪૪ વખત.
(૧૧૧) $\frac{૮}{૧૧}$. (૧૧૨) રૂ. ૫૩ા=ાા≡ાા. (૧૧૩) ૭ પા. ૧૦ શિ.
(૧૧૪) ૧૫ રૂ. (૧૧૫) ૪૮; શેષ ૨૪૯ (૧૧૬) ૧૬૧૧૯૮૩૧.
(૧૧૭) $\frac{૧૪૪}{૨૨૫}$. (૧૧૮) ૨૭૩૦ વાર. (૧૧૯) ૭૨ દિવસ.
(૧૨૦) ૫ આના ૪ પૈ; રૂપીઆ ૧૧૬-૧૩-૪.